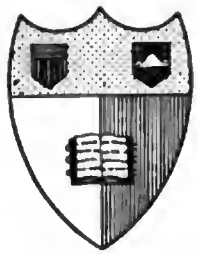
CORNELL UNIVERSITY LIBRARY
3 1924 098 514 601

Digitized by Google

Q3
N2
V.3
1864

ANNEX
LIBRARY
C

2044



New York
State College of Agriculture
At Cornell University
Ithaca, N. Y.

Library

Digitized by Google

Digitized by Google

Die Natur.

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben

von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

Mit xylographischen Illustrationen.

Dreizehnter Band.

(Jahrgang 1864.)

Halle,

G. Schwetschke'scher Verlag.

Digitized by Google

(2)
d 3
N 2
v. 13
1864

@ 33988

Digitized by Google

Inhalt.

Größere Aufsätze.

Blicke in den Jahreskreislauf der Natur, von Otto Ule.
- Januar . . . . . S. 1
- Februar . . . . . — 60
- März . . . . . — 92
- April . . . . . — 131
- Mai . . . . . — 163
- Juni . . . . . — 188
- Juli . . . . . — 237
- August . . . . . — 276
- September . . . . . — 308
- October . . . . . — 340
- November . . . . . — 364
- December . . . . . — 404

Die Photogene- und Paraffin-Fabrikation aus Torf, von Karl Schliephacke in Jeziorki.
- Erster Artikel . . . . . — 3
- Zweiter Artikel . . . . . — 12
- Dritter Artikel . . . . . — 23

Der Durchstich der Holstein'schen Landenge, von Karl Müller.
- Erster Artikel . . . . . — 6
- Zweiter Artikel . . . . . — 10

Deutsche Bäume, von Hermann Jäger.
- 18. Die Eberesche und ihre Verwandten.
  - Erster Artikel . . . . . — 15
  - Zweiter Artikel . . . . . — 20
- 19. Kirschen und Pflaumen . . . . . — 44
- 20. Hornbaum und Hopfenbaum.
  - Erster Artikel . . . . . — 347
  - Zweiter Artikel . . . . . — 358
- 21. Die Fichte.
  - Erster Artikel . . . . . — 379
  - Zweiter Artikel . . . . . — 398
  - Dritter Artikel . . . . . — 406

Die Alpenstraßen, von Karl Müller.
- 1. Die Kunststraßen . . . . . — 17
- 2. Die Alpenpfade . . . . . — 30

Abermals Irrlichter, von Otto Buchner . . . . — 25

Die bohrenden Schalthiere. Nach dem Holländischen des Prof. Harting, von Hermann Meier.
- Erster Artikel . . . . . — 27
- Zweiter Artikel . . . . . — 51
- Dritter Artikel . . . . . — 57

Erfahrungen bei der Trichinenepidemie, von Karl Müller . . . . . S. 33

Die Bildungsweisen der Krystalle, von Georg Weidinger.
- Erster Artikel . . . . . — 37
- Zweiter Artikel . . . . . — 47
- Dritter Artikel . . . . . — 62
- Vierter Artikel . . . . . — 71

Ueber Blitzröhren (Fulgurite), von Heinrich Echterling . . . . . — 38

Unser Brennmaterial, von Karl Müller . . . . — 41

Ueber Perlenfischerei und Linné's Kunst der Perlenbildung, von Hans Tasche.
- Erster Artikel . . . . . — 49
- Zweiter Artikel . . . . . — 76

Der Kashmir-Shawl, von Karl Müller . . . . — 54

Der Salpeter, von Otto Ule
- 1. Die Bedingungen der Salpeterbildung . . . . — 65
- 2. Das natürliche Vorkommen . . . . . — 73
- 3. Die künstliche Salpetererzeugung . . . . . — 81

Die Erdbohrer und die Bohrbrunnen, von Karl Müller.
- Erster Artikel . . . . . — 68
- Zweiter Artikel . . . . . — 84

Künstelei in der Natur, von Karl Rüß . . . . — 78

Cetologisches vom Ostseestrande, von J. Münter
- Erster Artikel . . . . . — 87
- Zweiter Artikel . . . . . — 95

Der weißköpfige Adler, von R. K. Topp . . . — 89

Das Wort Natur, von Karl Müller . . . . . — 97

Etwas über die Naturprodukte des alten Campanien, von Friedrich v. Hellwald . . . . . — 100

Der weißköpfige Würger, von R. K. Topp . . — 102

Die Erzeugung der Geschlechter bei Pflanzen und Thieren, von Karl Müller.
- 1. Die Umwandlung der Geschlechter bei Pflanzen.
  - Erster Artikel . . . . . — 105
  - Zweiter Artikel . . . . . — 113
- 2. Die Erzeugung der Geschlechter bei niederen Thieren . . . . . — 121
- 3. Die Erzeugung der Geschlechter bei höheren Thieren . . . . . — 137

Australische Landschaften, von Otto Ule.
- 1. Gebirgslandschaften . . . . . — 108
- 2. Wald- und Buschlandschaften . . . . . — 140
- 3. Steppen- und Wüstenlandschaften . . . . . — 148
- 4. Die Salzsee'n und Salzsteppen . . . . . — 160

Digitized by Google

Der Apfelblüthenbohrer und der Apfelbohrkäfer, von Wilh. Heß . . . . . S. 110

Reise nach einer deutschen Ansiedlung im Ottowa-Thale in Obercanada, von William Wagner.
- Erster Artikel . . . . . — 115
- Zweiter Artikel . . . . . — 124

Blicke auf die Natur Aegyptens, von D. Kind . — 118

Ueber Sinnestäuschung, von Asche . . . . . — 125

Ist der Orient von Seiten seiner physischen Natur einer Wiedergeburt fähig? von D. Kind . . . . . — 126

Träume sind Schäume, von Alex. Const. Fischer . — 129

Das Leben der Atome, von Herzog.
- Einleitung . . . . . — 134
- A. Das universelle Bewegungsgesetz . . . . . — 151
- B. Abgeleitete Bewegungsgesetze.
  - I. Das Aetherbewegungssystem . . . . . — 158
  - II. Das anorganische Bewegungssystem . . . — 190
  - III. Das organische Bewegungssystem . . . . — 206

Vögel im Garten, von Hermann Jäger.
- Erster Artikel . . . . . — 143
- Zweiter Artikel . . . . . — 156
- Dritter Artikel . . . . . — 174
- Vierter Artikel . . . . . — 183

Die Naturwissenschaften in der Rechtspflege, von Karl Müller.
- Erster Artikel . . . . . — 145
- Zweiter Artikel . . . . . — 153

Der Karpfen, nach dem Holländischen von F. C. Winkler, von Hermann Meier.
- Erster Artikel . . . . . — 161
- Zweiter Artikel . . . . . — 180

Die Jahreszeiten und das Klima Griechenlands, von D. Kind . . . . . — 166

Der Riesensalamander, von Karl Müller . . . — 172

Das Salzmonopol, von Karl Müller.
- Erster Artikel . . . . . — 177
- Zweiter Artikel . . . . . — 185

Das Gewitter vom 2. April 1864, von Schrebank . . . . . — 180

Die Freiheit der Gewerbe, von Karl Müller.
- Erster Artikel . . . . . — 193
- Zweiter Artikel . . . . . — 214

Pioniere der Kultur, von Otto Ule.
- Erster Artikel . . . . . — 197
- Zweiter Artikel . . . . . — 203
- Dritter Artikel . . . . . — 209
- Vierter Artikel . . . . . — 225
- Fünfter Artikel . . . . . — 241
- Sechster Artikel . . . . . — 249
- Siebenter Artikel . . . . . — 281
- Achter Artikel . . . . . — 289
- Neunter Artikel . . . . . — 297

Die Constitution der Gase, von F. Dellmann . — 200

Der Schwanz der Thiere als Verkündiger ihrer Seelenzustände, vom Pfarrer Karl Müller von Alsfeld . . . . . — 201

Einige Giftpflanzen Deutschlands, von Theodor Hoh.
1. Wolfsmilch, Anemone und Küchenschelle . . — 212
2. Schierling und Hundspeterfilie . . . . . — 252
3. Tollkirsche und Stechapfel . . . . . — 284
4. Bilsenkraut und Fingerhut . . . . . S. 292
5. Herbstzeitlose und Eibeere . . . . . — 300

Die Insel Borkum, von Hermann Meier.
1. Insel und Dorf . . . . . — 217
2. Boden und Flora der Außenweide . . . . . — 239
3. Die Flora der Wiese . . . . . — 246
4. Der Helm und seine Freunde . . . . . — 257
5. Die Dünenflora . . . . . — 271

Das Eichhörnchen, von Karl Müller.
1. Familien-Characteristik . . . . . — 220
2. Specielle Characteristik . . . . . — 227

Characterbild der Elster, vom Pfarrer Karl Müller von Alsfeld . . . . . — 222

Ueberblick über das Reich der Insekten, von W. Bauer.
3. Die Hautflügler oder Hymenopteren.
- Erster Artikel . . . . . — 230
- Zweiter Artikel . . . . . — 244
- Dritter Artikel . . . . . — 268

Das Thal von Wittekind in der Vorzeit, von Karl Müller.
- Erster Artikel . . . . . — 233
- Zweiter Artikel . . . . . — 253
- Dritter Artikel . . . . . — 259

Der Staar, vom Pfarrer Karl Müller von Alsfeld . — 263

Aus der Elbschweiz, von Karl Müller.
1. In und um Dresden . . . . . — 266
2. Im zoologischen Garten von Dresden.
- Erster Artikel . . . . . — 286
- Zweiter Artikel . . . . . — 302

3. Auf der Elbe . . . . . — 305
4. Ilserleben an der Elbe . . . . . — 318
5. Bergleben an der Elbe . . . . . — 321

Die Schaafwolle in der Webekunst der Alten, nach James Yates deutsch bearbeitet von J. Jolowicz.
- Erster Artikel . . . . . — 273
- Zweiter Artikel . . . . . — 295
- Dritter Artikel . . . . . — 310
- Vierter Artikel . . . . . — 316
- Fünfter Artikel . . . . . — 324
- Sechster Artikel . . . . . — 337
- Siebenter Artikel . . . . . — 355
- Achter Artikel . . . . . — 374

Der Steinmarder, vom Pfarrer Karl Müller von Alsfeld . . . . . — 278

Reiseabenteuer in Südaustralien, von Dr. C. Mücke in Tanunda.
- Erster Artikel . . . . . — 313
- Zweiter Artikel . . . . . — 334

Die Poesie einiger Waldjagden, vom Oberförster Adolf Müller.
1. Der Schnepfenstrich.
- Erster Artikel . . . . . — 329
- Zweiter Artikel . . . . . — 342

2. Die Auerhahnbalz . . . . . — 366
3. Suche und Hatze auf Füchse.
- Erster Artikel . . . . . — 383
- Zweiter Artikel . . . . . — 389

Das Reißblei, von Karl Müller . . . . . — 331

Ueber den Einfluß der Erdrotation auf die Uferbildung der Flüsse, von Otto Ule.
- Erster Artikel . . . . . — 345

Digitized by Google

Zweiter Artikel . . . . . S. 385
Dritter Artikel . . . . . — 393

Der Geiſt der Induſtrie mit Bezug auf die Merſeburger Induſtrieausſtellung, von K. Müller.
Erſter Artikel . . . . . — 350
Zweiter Artikel . . . . . — 353
Dritter Artikel . . . . . — 361

Die Nähmaſchine, von Karl Müller.
Erſter Artikel . . . . . — 369
Zweiter Artikel . . . . . — 387

Die Spectralanalyſe, von Fritz Cloner . . . . — 372

Hunger und Durſt, von Otto Ule . . . . . — 377

Land und Leute der römiſchen Campagna, von D. Kind; . . . . . — 396

Die Mehrheit bewohnter Welten, von Karl Müller.
Erſter Artikel . . . . . — 401
Zweiter Artikel . . . . . — 414

Arbeitstheilung, von Otto Ule . . . . . — 409

Ueber Auswanderung, von Henry Lange . . . — 411

Kleinere Mittheilungen.

Der weiße Steinklee . . . . . S. 64
Die wechſelnde Strömung des Euripus . . . . . — 64
Ortsnamen von Pflanzen abgeleitet . . . . . — 103
Eine Probe von der Schlauheit der Katzen . . . . — 104
Beitrag zu dem Kapitel über die Vernunft der Thiere . . — 104
Die libyſche und die arabiſche Wüſte . . . . . — 104
Das Pentagramm . . . . . S. 119
Der botaniſche Garten in Athen . . . . . — 120
Kumi in Euböa . . . . . — 152
Der Cormoran . . . . . — 152
Moosbrände in Labrador . . . . . — 159
Ueber eine Mittheilung Arago's in Bezug auf den Cirknitzer See . . . . . — 159
Das Thierleben des Oderbruchs in der Vorzeit . . . . — 160
Eine Fabel der Hottentotten . . . . . — 168
Zur Kenntniß der Natur Bulgariens . . . . . — 224
Giftfliegen . . . . . — 224
Die Lava und ihre Fruchtbarkeit . . . . . — 232
Die Bodenkultur in Nordamerika . . . . . — 247
Die Natur in Graubünden . . . . . — 248
Zur Thierſeelenkunde . . . . . — 256
Der Baumwollenbau in Griechenland . . . . . — 272
Ein Eisberg im Weſterwald . . . . . — 279
Ueber patentirte Viehſalzleckſteine . . . . . — 288
Das Labyrinth auf Kreta . . . . . — 327
Die Koſten ſüdauſtraliſcher Expeditionen . . . . . — 328
Der Zucker und die Zähne . . . . . — 328
Die Behandlung des Viehs . . . . . — 328
Die afrikaniſche Pflanzenbutter . . . . . — 344
Die pontiniſchen Sümpfe . . . . . — 359
Aloë und Cactus, Schwefel und Papyrus in Sicilien . — 360
Die Chemie als Richterin bei gefälſchten Schriften . . . — 360
Ueber die volkswirthſchaftliche Bedeutung der Maury'ſchen Seekarten . . . . . — 376
Ein fremdes Thier und eine noch fremdere Speiſe . . . — 408
Das Krokodil in Aegypten . . . . . — 416

Verzeichniß der größeren Illuſtrationen.

Monatsvignetten . S. 1, 60, 92, 131, 163, 188, 237, 276, 308, 340, 364, 404
Torfprodukten-Fabrik in Jezlorki (Weſtgalizien) . . . S. 5
Seitenanſicht einer Theeröl-Deſtillirblaſe . . . . . — 13
Die Ebereſche . . . . . — 21
Bohrmuſcheln . . . . . S. 28—30
Trichinen . . . . . S. 30
Di Traubenkirſche . . . . . — 45
Bohrthurm . . . . . — 69
Inneres des ehemaligen Bohrthurmes zu Paſſy . . . . — 85
Umbildungen männlicher Maisblumen in weibliche . . . — 107
Die Tanunda-Schlucht in Südauſtralien . . . . . — 109
Anſiedlungen im Ottawa-Thale in Canada . . . S. 117 u. 125
Landſchaft am Amerikaner-Creek bei Wollongong in Neu-Südwales . . . . . S. 141
Scrublandſchaft im weſtlichen Victoria . . . . . — 149
Der Waſſermolch . . . . . — 172
Der Rieſenſalamander . . . . . — 173
Niſthöhlen aus Baumäſten . . . . . S. 176
Eine vom Blitz zerſchmetterte Eiche . . . . . — 180
Richard Schomburgk . . . . . — 204
Deutſche Giftpflanzen . S. 212, 213, 252, 253, 285, 293, 301
Der Aye-Aye . . . . . S. 221
Das gemeine Eichhörnchen . . . . . — 229
Blatt-, Holz- und Schlupfweſpen . . . . . — 245
Pflanzenformen der Steinkohlenzeit . . . . . S. 260—262
Gallweſpen . . . . . S. 260
Altrömiſche und griechiſche Zeichnungen das Hirtenleben und die Wollmanufactur betreffend . . S. 316, 317, 325, 357
Hain- und Hopfenbuche . . . . . S. 349
Spectralapparat . . . . . — 372
Die Fichte . . . . . — 381
Hirtenknaben der Campagna . . . . . — 397
Proteſtantiſche Kirche zu Joinville in der deutſchen Colonie Dona Franciſca in Braſilien . . . . . — 413

Digitized by Google

Inhalt des naturwissenschaftlichen Literaturblattes.

(Nr. 1 — 4.)

Karl B. Heller, Mexico. Andeutungen über Boden, Klima u. s. w. . . . . S. 1
Ernst Hallier, Nordseestudien . . . . . — 3
Hermann Meier, Die Nordseeinsel Borkum . . . . — 4
Aug. Schleicher, Die Darwin'sche Theorie und die Sprachwissenschaft . . . . . — 5
Theodor Schuchard, Orientalische Bilder . . . . — 7
Literarische Anzeigen . . . . . — 8
Karl Riel, Natur und Geschichte. Einleitung: die Geschichte der Menschheit und das Weltganze . . . . — 9
A. Brehm, Illustrirtes Thierleben, Heft 3—27 . . . — 10
F. Klun u. Henry Lange, Atlas zur Industrie- und Handelsgeographie. 1. Lief. . . . . — 12
A. Petermann, Ergänzungen zu Stieler's Handatlas . — 12
Karl Jessen, Botanik der Gegenwart und Vorzeit in kulturhistorischer Entwickelung . . . . . — 13
Bernhard Altum, Winke für Lehrer zur Hebung des zoologischen Unterrichts . . . . . — 15
Literarische Anzeige . . . . . — 16
A. Brehm u. E. Roßmäßler, Die Thiere des Waldes, 1. Band: Die Wirbelthiere des Waldes . . . . — 17
Hermann Pompyer, Die wichtigsten Formen des Thierreichs. Ein Handatlas in 24 Tafeln nebst Text . . — 18
F. Bischof, Die Steinsalzwerke bei Staßfurt . . . . — 19
Das Buch der Erfindungen und Industrie. Im Spamerschen Verlage . . . . . — 19
Theodorich Plagge, Der Mensch und seine physische Erhaltung . . . . . — 20
Hermann Jäger, Illustrirtes allgemeines Gartenbuch . — 21
Hermann Wagner, Die neuesten Entdeckungsreisen an der Westküste Afrika's . . . . . — 22
Anton v. Etzel u. Hermann Wagner, Reisen in den Steppen und Hochgebirgen Sibiriens und der angrenzenden Länder Centralasiens . . . . . — 22
Karl Grohmann, Mittheilungen des österreichischen Alpenvereins . . . . . S. 22
C. Bänitz, Herbarium norddeutscher Pflanzen für angehende Lehrer, Pharmaceuten und alle Freunde der Botanik. 3. Aufl. VI.—VIII . . . . . — 23
Rud. Virchow, Darstellung der Lehre von den Trichinen — 23
Julius Vogel, Die Trichinenkrankheit und die zu ihrer Verhütung anzuwendenden Mittel . . . . . — 23
A. C. Felt, Bericht der zur Berathung der Trichinenfrage niedergesetzte Commission der medic. Gesellschaft zu Berlin über öffentliche Schlachthäuser . . . . . — 23
Literarische Anzeigen . . . . . — 24
Fr. Aug. Quenstedt. Geologische Ausflüge in Schwaben — 25
Oscar Fraas. Vor der Sündfluth. Eine Geschichte der Urwelt . . . . . — 25
Franz Gr. v. Marenzi, Zwölf Fragmente über Geologie — 25
Lissauer, Ueber Ozon und Antozon . . . . . — 28
Heinrich Stahl, Die Wasserwelt. 2. Aufl. . . . — 29
Hermann Wagner, Entdeckungsreisen im Wald und auf der Halde, in Feld und Flur . . . . . — 29
G. Theobald, Leitfaden der Naturgeschichte für höhere Schulen und zum Selbstunterricht. 1. Theil: Zoologie — 30
G. Theobald, Leitfaden ꝛc. 2. Theil: Botanik . . . — 30
Hermann Wagner, Pflanzenkunde für Schulen. 1. Cursus . . . . . — 30
Samuel Schilling's Grundriß der Naturgeschichte des Thier-, Pflanzen- und Mineralreichs. Das Mineralreich . . . . . — 30
Oscar Schlickum, Botanisches Taschenwörterbuch . . — 30
Piderit, Gehirn und Geist . . . . . — 31
J. Ch. Mühlefeld, Vorschule der Botanik . . . . — 31
Literarische Anzeigen . . . . . — 32

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. **Otto Ule** und Dr. **Karl Müller** von Halle.

№ 1. [Dreizehnter Jahrgang.] **Halle**, G. Schwetschke'scher Verlag. **6. Januar 1864.**

Blicke in den Jahreskreislauf der Natur.

Von Otto Ule.

Januar.

In dem Alltagsleben mit der Gleichmäßigkeit und Eintönigkeit der Genüsse des geselligen und der Arbeiten des Berufslebens liegt für Jeden die Gefahr nahe, sich selbst zu verlieren. Die Tage schwinden dahin ohne Beziehung zu einander, die Zukunft löst sich ab von der Vergangenheit, und das Leben wird zu einem öden, unabsehbaren Meere, in dem Wellen auftauchen, um wieder spurlos zu versinken. Da tritt ein Tag an uns heran, der uns mahnt, daß wir einem größeren Ganzen angehören, daß auch außer uns eine

Welt besteht und ein Leben sich vollzieht, daß ein Zeitabschnitt verflossen ist, der auch an und in uns Veränderungen zurückgelassen hat, daß jeder Lebensabschnitt auch für uns eine besondere und dauernde Bedeutung hat. Dieser Tag vermag uns uns selbst wieder zu geben. Denn nur der hat sich selbst, der sich in stetem Zusammenhange weiß mit der Natur und mit der Geschichte, der jeden Tag seiner Gegenwart in Beziehung setzt zu jedem Tage seiner Vergangenheit, der seine Zukunft bestimmt nach den allgemeinen Gesetzen des Lebens und der Entwickelung. Dann

Digitized by Google

ist sein Leben nicht mehr ein endloses ödes Meer, sondern ein lebendig dahin rauschender Fluß.

Es ist eine bekannte Thatsache, daß die Culturgeschichte des Menschen nur da eine frühzeitige Entwickelung fand und einen gewissen Höhepunkt erreichte, wo das Naturleben großartige Gegensätze entwickelte und in dem Wechsel seiner Erscheinungen von selbst die Erkenntniß seiner Gesetze darbot. In der erschlaffenden Gluth der Tropen, wo die immer gleiche Ueppigkeit der Natur ohne Anstrengung dem Menschen die durch das Bedürfniß bedingten Genüsse daebot und nie die Sorge um das Leben die Aufmerksamkeit auf die wechselnden Erscheinungen der Natur lenkte, da ermattete auch dee Geist der Geschichte. In der Eiswelt der Pole, wo einer langen Nacht nur ein trostloser, nicht den bunten Wechsel des Lebens weckender Tag folgt, wo der Mensch über der steten Noth im Kampf um das Dasein nicht einen Blick frei gewinnt für die sich in der Stille vollziehende Entwickelung des Lebens, auch da fand die Geschichte keinen Raum. Auch wo der Mensch freiwillig in dumpfer Selbstverblendung sich der sinnlich anregenden Natur entzog und in düstere Bethäuser und Klöster floh oder in Abgeschiedenheit von der Welt ein anachoretisches Leben verlebte, auch da ruhte die Menschheitgeschichte im Todesschlaf. Die glückliche Erdenstätte, wo der Menschengeist seine höchsten Triumphe feierte, wo die Völkergeschichte sich in den kräftigsten Zügen entwickelte, waren jene Länder der gemäßigten Zone, in denen die Natue so wunderbare Gegensätze, eine so reiche Fülle wechselnder Erscheinungen vereinigt, in denen sie im Kreislauf des Jahees sichtlich vor Aller Augen Entwickelungen vollzieht, in denen dee denkende Mensch das Vorbild seiner eigenen Entwickelung erkennen mußte und erkannte. Denn Geschichte erzeugt wieder Geschichte.

In dem Menschenleben des einzelnen Jahres spiegelt sich das gesammte Naturleben ab, das Naturleben selbst ist wieder das Vorbild des Menschenlebens. Die Entwickelung ist die gleiche heut wie in der Vorzeit, in dem einzelnen Menschen wie im großen Naturganzen. Die Begierden und Hoffnungen des Heezens entfalten sich nach denselben Gesetzen, wie die Blüthen der Pflanze, und die Gedanken reifen wie die Früchte. Wer sich selbst und sein eignes Leben eekennen will, der habe darum ein Auge für das Leben der Natur im Kreislauf des Jahees.

Die veemeintliche Freiheit des Willens habe ich an einem andeen Orte einmal eine „Gewohnheit des Müssens" genannt. Wer feagt danach, wenn der Frühling kommt, was diese lauen Lüfte herbeiführt, was die Blumen aus der Erde, das zarte Laub aus der Knospe lockt, was die Hüllen der Insektenlarven speengt und die befiederten Sänger in ihre Nester zurückführt? Man weiß nur, es ist alljährlich so, daß die Bäume sich belauben, um einst wieder entblättert zu werden, daß die Vögel kommen und gehen, die Insekten sich verpuppen und entpuppen. Wer kümmert sich um das Gesetz, um die verwickelten Bedingungen und Verkettungen in diesem süßen Gewohnheitsleben der Natur. Und wer in der Natur nach Gesetz und Entwickelung nicht fragt, wird der fragen nach dem Ursprung seiner Gedanken, nach dem Gesetz seines Handelns, nach der Verkettung seiner Empfindungen und Vorstellungen? Er wird vielleicht dem Sittengesetz in seiner Brust so wenig Widerstand leisten, wie er dem Naturgesetz draußen widerstrebt, denn jedes Abweichen von der Gewohnheit ist mit Unbequemlichkeit verbunden und stört das unbefangene Genießen. Aber wahrhaft frei ist ee nicht. Denn das Menschenleben hat so gut wie das Naturleben seine Aprilschauee und seine Maifeöste, und die zerstörten Blüthen werden um so schmerzlicher empfunden, weil sie, aus dem gewohnten Zusammenhang abgelöst, als die Wirkungen einer rauhen, fremden Gewalt erscheinen. Nur die Erkenntniß des Gesetzes, d. h. des Ewigen in dem scheinbaren Wechsel und des Nothwendigen in der vermeintlichen Willkür macht frei. Und zu dieser Erkenntniß ladet der Jahreswechsel ein. Er fordert auf, diese Natur zu beobachten, ihre Entwickelung zu verfolgen von den ersten leisen Regungen unter der winterlichen Decke bis zum Gipfel dee sommerlichen Entfaltung durch die Form-Wandlungen der Pflanze und des Insekts, durch alle Phasen des Stoffwechsels in der lebenden wie in der scheinbar todten Welt, durch alle scheinbaren Launen und Einfälle des Wetters und der Winde.

Eine Entwickelung, einen Zusammenhang, ein Gesetz in all diesen Erscheinungen des Jahres zu erkennen, wird nicht schwer halten. Aber wird denn diese Erkenntniß eine trostreiche sein? Kann denn dee Gedanke eines steten Kreislaufs, wie er sich unwiderstehlich beim Betrachten des Jahreslebens der Natur aufdrängt, dem Herzen ein wohlthuender sein? Kann es denn mit Befeiedigung erfüllen, wenn man die Natue aus dem Winterschlafe nur erwachen sieht, damit sie wieder in Winterschlaf verfalle, wenn man Gebuet und Tod, Erblühen und Verwelken stets so innig und nothwendig verbunden erblickt, daß man eine fortschreitende Entwickelung sich kaum noch denken kann ohne das traurige Gefolge einer rückschreitenden Bildung. Es ist wahr, gäbe es nur solchen Kreislauf, es lohnte sich nicht, in dieser Natur zu leben. Wer aber aufmerksamer hinblickt, wird erkennen, daß die Natue, die im Heebst zum Winteeschlaf sich anschickt, nicht dieselbe ist, die im Feühjahr aus dem Winterschlaf erwacht, so wenig wie derselbe Mensch am Abend sich zur Ruhe legt, der am Morgen erwachte. Zwischen dem Erwachen und der Ruhe liegt ein ganzer Tag, ein ganzer Sommer mit reichen Schöpfungen. So ähnlich auch der entlaubte Baum am Schlusse des Jahres dem laublosen Baume des Jahresanfangs sieht, er ist doch ein andrer; neue Zellen haben sich gebildet, neue Stoffe darin abgelagert, neue Holzschichten, ganz neue Zweige sich angesetzt. Selbst der Erdboden hat manche Veränderungen erlitten; neue Humusschichten haben sich gebildet, Niederschläge sich abgesetzt;

Digitized by Google

Bäche und Flüsse haben hier zeestört, doet angeschwemmt, Felsen sind verwitteet. So unscheinbar diese Veränderungen im Laufe des einzelnen Jahres sein mögen, sich ansammelnd eelangen sie nach Jahetausenden eine Bedeutung, daß sie die ganze Physiognomie der Landschaft umzuwandeln, daß sie völlig neue Bedingungen für die Lebenswelt zu schaffen vermögen. Wenn also auch die Entwickelung in der Natue alljährlich in Keeisen sich vollzieht, dem aufmeeksamen Blicke, dee nicht allein die flüchtigen Eescheinungen, sondern auch die bleibenden Schöpfungen des Jahres beachtet, wird nicht entgehen, daß auch diese, wie jede Entwickelung, im großen Ganzen eine foetschreitende ist.

Aber dem Blicke auf den Jahreskreislauf wird noch eine wichtige Thatsache entgegentreten, und zwar ist es die erste, die gleich im Beginn des Jahres sich daebietet: daß alle Ruhe nue scheindae, daß auch unter dee Hülle der Erstaerung sich Leben und Bewegung birgt. Erstarrt im Todesschlaf meint man die winterliche Natur, und in dee That, nicht allein das Pflanzen- und Thierleben scheint erstoeben, nicht allein das flüssige Element hat sich in die staere Foem des Krystalls zurückgezogen, selbst im Reiche des Lichts scheint ein träges Gleichgewicht eingetreten. Die Körpee scheinen das Vermögen verloren zu haben, die Farben zu wählen, die sie verschlucken oder zurückstrahlen wollen; der bunte Schmuck des Lebens fehlt; was von der Pflanzenwelt zueückgeblieben, hat sich in ein unscheinbares Braun oder Geau gekleidet, Thiere selbst haben lichtfrohe Gewändee mit denen nichtssagender Farblosigkeit vertauscht, und das ganze große Gewand, das zu Zeiten die gesammte Landschaft verhüllt, trägt gleichfalls die Faebe, die aus dee Vernichtung aller Farben hervoegegangen ist. Aber diese Erstaerung ist nue Schein, sie ist der Anfang des Lebens, die Erscheinung jener ersten und ursprünglichen Keaft, die als gestaltende und formbildende unter allen Umständen den Stoff zu beleben strebt. Als in der Urzeit unsrer Erde der chaotischen Massen die erste Lebensregung sich bemächtigte, da waren die Zeugen dieser Regung die Krystalle, diese ältesten und einfachsten, in iheem Wesen und ihren Bedingungen noch immer so geheimnißvollen Gebilde. Die Krystallgestalten, welche heute noch alljährlich wenigstens die wässerigen Bestandtheile der Luft und die Gewässer des Erdbodens auf einem Theile der Eede zur Winterzeit annehmen, bezeichnen den Beginn eines ähnlichen Bildungsprocesses aus ähnlichem Chaos. Die erstaerende Eedkruste war nicht das Geab einer Schöpfung, sondern ihee Wiege, und mit Unrecht bezeichnet man die winterliche Schneedecke als das Leichentuch der Natue; es ist die schützende Hülle, untee welcher das Leben seine ersten zarten Keime entwickelt. Was abee im Reiche des sogenannten anorganischen Lebens dee Krystall, das möchte ich fast in der Pflanzenwelt die Knospe nennen. In iheer starren, oft fast mathematisch begrenzten Form umschließt sie bereits das ganze Geheimniß des künftigen Lebens. Räthselhaft steigt sie hervoe aus einem oeganischen Chaos; aus flüssigem Urstoff bilden sich in unbegeeiflicher Weise Zellen, die Zellen wachsen, veeschmelzen mit einander und gestalten sich. Es ist freilich nicht eigentlich dee Winter, in welchem diese Samen- und Knospenbildung, diese erste Gestaltung dee oeganischen Mateeie sich vollzieht; sie ist längst vollendet, wenn die Pflanze iheen üppigen Schmuck abwirft; aber geeade wenn die zahllosen bunten Gestalten des Lebens aus dee Natur schwinden, wenn die Landschaft in ihee Nacktheit und Eestaerung eintritt, dann bieten diese Anfangsgebilde des pflanzlichen Lebens, diese Pflanzen-Krystalle dem Blicke sich dar.

So ist der erste Blick in den beginnenden Jahreskreislauf der Natue ein teöstlichee. Auch in der Ruhe ist Leben, auch in der Erstaerung ist Bewegung. Wenn das Leben seine Blüthen abgestreift, wenn die liebgewordenen Gestalten gefallen sind, dann enthüllen sich nur neue Gestalten, die kalt und farblos, wie sie erscheinen, doch eine Fülle künftigee Feeuden umschließen, deren Entwickelung man nur die rechten Bedingungen zu schaffen hat. Die Erkenntniß dieser Bedingungen aber wird uns ein weiterer Blick in die Entwickelung des Naturlebens geben.

Die Photogene- und Paraffin-Fabrikation aus Torf.

Von Karl Schliephacke in Jeziocki.

Erstee Artikel.

Schon vor 10 Jahren öffnete Karl Müllee von Halle die Spalten der „Natur" der damals eben auftauchenden Photogene- und Paraffin-Industrie, indem ee in Nr. 21, Jahrgang 1854, auf die „Wichtigkeit des Torfes im Völkerleben" hinwies. Seitdem hat derselbe Verfasser zu wiederholten Malen über diese Industeie Mittheilungen gemacht, die sich in dem Maße ausdehnten, in welchem die neue Fabrikation an Umfang gewann. Schon im nächsten Jahre gab er in Nr. 41—44 drei Aetikel: übee die Bedeutung dee Paraffinfrage, übee das Mateeial der Paraffinindustrie und endlich über die Fabrikation seldst.

Von da ab wurde ein unglaubliches Interesse für die Sache rege; es entstand ein vollständiger Paraffinschwindel, so daß schon im Jahre 1858 in Nr. 27 u. 28 dieser Blätter ein abermaligee Bericht von Kael Müllee übee die merkwürdige Entwickelungsgeschichte der Paeaffinfrage folgte. Nach diesee Alles übeeströmenden Speingfluth der aufgeregten Phantasie und Gewinnsucht teat der Strom dee Aus-

Digitized by Google

bildung in ein ruhigeres, vorsichtigeres und darum segensreicheres Stadium. Einerseits suchten sich die darniederliegenden Fabriken auf verschiedene Weise zu heben und zu consolidiren, indem sie entweder ihre unbrauchbaren Apparate durch praktische, von der Erfahrung bereits bestätigte ersetzten, oder wo es nicht an den Apparaten lag, zu einer bessern Kohle griffen. Andrerseits entstanden sowohl noch Theerschweelereien, als auch neue vollständige Fabriken, denen natürlich in ihren Einrichtungen die ganzen, von andern oft so theuer erworbenen Erfahrungen zu gute kamen. So ist gegenwärtig für Deutschland das Weißenfels-Zeitzer Braunkohlen-Becken (in Thüringen) jedenfalls das von Fabriken am reichsten besetzte.

Diese, sowie alle früher erwähnten Fabriken haben zu ihrem Rohmateriale, welches sie verarbeiten, entweder Braun- oder Steinkohle, Blätterschiefer u. s. w., mit einem Worte: bituminöse Produkte längst vergangener Erdbildungs-Perioden. Anders verhält es sich mit der Fabrik, welche wir jetzt betreten wollen. In seinem ersten Artikel „Der Torf im Völkerleben", sagte Karl Müller unter Anderem: „Wie leicht würde es sein, alle diese Fabrikszweige des Torfes, die Bereitung von peat-coal, von peat-charcoal, Torftheer, Kreosot und Paraffin in einem einzigen Etablissement zu vereinigen und somit wiederum neue Schätze im eigenen Vaterlande aus schmutzigem Stoffe zu heben!" Diese im Jahre 1854 ausgesprochenen Worte sind in der vor uns liegenden Fabrik, welche schon im Jahre 1859 erbaut wurde, zur Thatsache geworden. Es ist die erste österreichische Torfproductenfabrik in Jeziorki bei Chrzanów in Galizien und Chef derselben ist Paul Gurniak, ein unternehmender Fabrikant in Teschen, in dem benachbarten österreichischen Schlesien.

Ein Blick auf die beistehende Skizze zeigt im Vordergrunde das große Torfmagazin, dahinter die eigentliche Fabrik, aus drei Haupttheilen und zwar dem Retortenhause, in der Mitte dem Laugen- und Kesselhause mit der hohen Esse und den Aufarbeitungsgebäuden bestehend, endlich im Hintergrunde die auf einem bewaldeten Hügel liegende Beamtenwohnung.

Von dem in den Sommermonaten gestochenen Torfe wird, außer dem täglichen Bedarf, welcher direct vom Stich in die Fabrik gefahren wird, auch das Magazin als Vorrath für die Wintermonate gefüllt, indem selbstverständlich das Torfstechen nur in den wärmeren Monaten betrieben werden kann. Mit dieser Arbeit kann selten vor Mitte Mai begonnen werden, denn der Torf ist ein schlechter Wärmeleiter und das Eis hält sich sehr lange darin, so daß, wenn schon Alles grünt und blüht, noch oft der Torf beim Stechen von den eingeschlossenen Eiskrystallen knirscht. Bereits Ende August muß wiederum der Betrieb eingestellt werden, da alsdann die Nächte schon länger, die atmosphärischen Niederschläge stärker werden und die Kraft der Sonne so abnimmt, daß der im September gestochene Torf nicht mehr trocken werden würde, ja durch eine Ueberwinterung so ausfriert, daß er im kommenden Frühjahre ganz werthlos wäre. In dem kurzen Zeitraume von 3½ Monaten muß also das ganze für 12 Monat erforderliche Quantum erzeugt werden. Aus diesem Grunde ist der Trockenplatz so groß angelegt und außerdem noch eine große Anzahl von den über 200 Fuß langen Trockengerüsten aufgestellt, in denen der Torf in sechs übereinander stehenden Stockwerken bei Weitem schneller trocknet, als auf dem Boden. Durch diese Vorkehrungen wird es möglich, eine große Anzahl Arbeiter zu beschäftigen und so in der kurzen Stichzeit das für das ganze Jahr nöthige Quantum zu erzeugen. —

Treten wir jetzt in die Fabrik ein, um zu sehen, welche Verwandlungen der Torf hier erfährt. Das Retortenhaus ist der Ort, wo er aufhört Torf zu sein, indem aus ihm vier sehr verschiedene Körper entstehen. Aus den früheren Berichten wird dem Leser vielleicht noch erinnerlich sein, daß man unter einer „trocknen Destillation", einer sogenannten Schweelung, die Erhitzung eines Körpers, unter Abschluß der atmosphärischen Luft, versteht. Wird ein organischer Körper in freier Luft erhitzt, so gehen dabei zwei chemische Processe vor sich: die Atome der Bestandtheile des Körpers lösen nämlich zuerst ihre bisherigen Verbindungen und vereinigen sich zu neuen Stoffen, von denen dann ein großer Theil und namentlich die Kohlenwasserstoffe sich noch weiter mit dem Sauerstoffe der Luft verbinden und dabei das darstellen, was man im gewöhnlichen Leben Flamme nennt. Auch bei der trockenen Destillation wird der erstere Proceß bewirkt, der zweite jedoch, durch die Ausschließung der Luft verhindert, indem es gerade eine der wesentlichen Absichten dabei ist, den letzteren Proceß erst dann eintreten zu lassen, wenn die gewonnenen neuen Körper sich, in gereinigter Gestalt, entweder als Leuchtstoffe in unsern Lampen oder als Kerzen auf unsern Leuchtern befinden, um hier in schöner und vollkommener Weise ein strahlendes, reines Licht zu verbreiten, was ein brennender Kienspahn z. B. nur sehr mangelhaft und unvollkommen thut. Bei der Fabrikation der sogenannten mineralischen Leuchtstoffe tritt uns daher der hohe und edle Zweck der Industrie, die Verklärung der Materie, am deutlichsten vor die Augen.

Die Schweelung des Torfes wird in Retorten ausgeführt, die, in einem Ofen reihenweise eingemauert, erhitzt werden. Solch eine Retorte ist ein gußeiserner Cylinder von 9 Fuß Länge, 28 Zoll Breite und 15 Zoll Höhe, und jeder dieser Cylinder hat ein Gewicht von beiläufig 20 Centner. Die Form ist eine regelmäßige Ellipse, so daß sie, wenn sich der Boden durch die beständig auf ihn einwirkende dunkle Rothgluth um einige Zoll gesenkt hat und aufzureißen droht, was nach etwa 2jährigem Gebrauche eintritt, gewendet werden können und abermals zwei Jahre zu benutzen sind. Diese Retorten liegen also alle in einem die ganze Länge des Gebäudes durchziehenden Ofen. Sie

Digitized by Google

sind vorn und hinten mit Deckeln geschlossen, die vorderen lassen sich nach Entfernung zweier Vorstecker, behufs Entleerung und Füllung der Retorten, leicht abnehmen; die hinteren sind fest angeschraubt und tragen in der Mitte das für den Austritt der in der Hitze flüchtigen und dampfförmigen Produkte bestimmte, 6 Zoll im Durchmesser haltende Abzugsrohr. Die sämmtlichen Abzugsröhren gehen in Kniefform in sogenannte Sammelkästen und haben da, wo sie sich im Knie biegen, ein Sperrventil. Während der Torf in den Retorten der Hitze ausgesetzt wird, entstehen aus ihm Torfcoaks (Torfkohle), welche in den Retorten zurückbleiben, Theer und Wasser, welche in Dampfform, gemischt mit permanenten Gasen, durch die Abzugsröhren in die Sammelkästen ziehen.

Torfretorten-Fabrik in Zeyorki (Westgallizien).

Doch, eben schlägt die Uhr; sehen wir daher die Manipulation des Entleerens und Wiederfüllens selbst mit an. Ein Arbeiter schlägt die zwei Vorstecker vor dem Deckel einer Retorte zurück, ein zweiter hat mit einem tüchtigen Ruck den Deckel abgenommen, ein dritter unterdeß das Ventil am Abzugsrohre geschlossen und dadurch das Zurücktreten von Theerdämpfen aus den Sammelkästen in die offenen Retorten, woselbst sie nutzlos verbrennen würden, verhindert. Wenige Secunden nach dem Oeffnen des Deckels erfolgt ein dumpfer Knall, und gleichzeitig schlägt eine schwach leuchtende Flamme aus der Retorte heraus, die aber mit dem Knall auch verschwindet; durch den Zutritt der Luft haben sich nämlich die letzten, noch in den Retorten befindlichen Gase mit ihr gemischt, und sich an den durch den Luftzutritt in's Glimmen gerathenen Coaksen entzündet. Wir blicken in die Retorte hinein. Dieselbe erscheint etwa zur Hälfte mit den schwarzen Coaksstücken, welche oben bereits mit kleinen, kaum leuchtenden Flämmchen (wie Holzkohle) brennen, angefüllt; die Leuchtstoffe sind sämmtlich ausgetrieben. Jetzt wird eine kastenförmige große Schubkarre, ganz aus Eisenblech, an den Ofen herangefahren, ein Arbeiter erfaßt mit einem Haken eine in den Coaksen liegende Eisenstange und indem er dieselbe aus der Retorte heraus zieht, schütten sich die Coakse unter einem gewaltigen, bis zum Dach des Hauses aufsteigenden Funkenwirbel in die Schubkarre, welche sofort mit einem ebenfalls eisernen Deckel geschlossen und aus dem Hause herausgefahren wird. Dieses blitzschnelle Entleeren der Retorte bewirkt ein am hinteren Ende der Eisenstange befindliches Blech, welches den ganzen Querschnitt der Retorte einnimmt und daher beim Herausziehen der Stange die Coakse vor sich her schiebt. Damit aber die Theerdämpfe während der Schweelung am Ausströmen aus der Retorte in die Sammelgefäße durch dieses Blech nicht gehindert werden, ist dasselbe siebartig, mit vielen 1½ zölligen Löchern versehen. Dieses Siebgestänge wird nun wieder in die Retorte zurückgeschoben, und da die Stange 6 Zoll kürzer als die Retorte ist, bleibt das Sieb auch 6 Zoll vom hinteren Retortendeckel, einen freien Raum für die Theerdämpfe lassend, entfernt. Sofort wird die Retorte wieder mit Torf gefüllt und zwar so viel, als hineingeht, schließlich der vordere, am Rande mit Lehm bestrichene Deckel vorgesetzt und das Sperrventil hinter der Retorte wieder geöffnet.

Uebung macht den Meister, das sehen wir auch hier an den Arbeitern, welche die ganze Operation des Entleerens und Wiederfüllens in weniger als 5 Minuten ausführen. Die Schweelzeit beträgt 8 Stunden; es werden jedoch nicht

Digitized by Google

etwa alle Retorten auf einmal entleert und wieder gefüllt, sondern der Reihe nach alle Stunden einige, so daß nach Verlauf von acht Stunden sämmtliche Retorten einmal beschickt werden. Dies geht ununterbrochen Tag und Nacht fort. Die Coakse werden mit Wasser abgelöscht und dienen nun wieder zur Heizung der Retorten, denn sie sind ein ausgezeichnetes Brennmaterial und stehen, nach angestellten pyrometrischen Versuchen, den besten Steinkohlen im Heizeffekt nicht nach. Durch diese Verwenddarkeit der Torfcoaks wird der Ausfall der Theerprocente des Torfes gegen manche vorzügliche Braunkohle, z. B. des Weißenfels-Zeitzer Beckens, vollkommen gedeckt, denn die Braunkohlencoaks sind fast werthloser und als Heizmaterial für die Retortenöfen unbrauchbarer Staub, so daß durchschnittlich zum Ausschweelen einer Tonne Braunkohle eine zweite Tonne als Heizmaterial erforderlich ist! Der Torf ist aber ein Rohmaterial, welches vollkommen ausgenutzt wird. Die Coakse zeigen noch deutlich die Form der Torfstücke, jedoch im verjüngten Maßstabe, denn es findet eine Zusammenziehung auf das halbe Volumen statt. Deshalb sehen wir auch die Retorte nur halb voll Coaks, während sie doch bis oben an mit Torf gefüllt wird.

Der Durchstich der Holstein'schen Landenge.

Von **Karl Müller.**

Erster Artikel.

Nachfolgender Aufsatz war bereits geschrieben, bevor die Schleswig-Holstein'sche Frage in ihr heutiges Stadium trat. Trotzdem konnte ich mich nicht entschließen, den Aufsatz umzuarbeiten, um ihn der heutigen aufgeregten Meinung Deutschlands anzupassen. Ich lasse ihn völlig unverändert, weil ich glaube, daß er in dieser leidenschaftslosen Fassung mehr als in einer andern zeigen wird, welche Interessen für Deutschland in den nordalbingischen Herzogthümern ruhen.

Man spricht so viel von dem Durchstich der Landenge von Suez, und doch erfährt man so wenig von einem Unternehmen, das uns unendlich näher liegt, für unser gesammtes Vaterland von der größten Bedeutung ist, nämlich von dem Durchstich der Holstein'schen Landenge, um die Ostsee mit der Nordsee zu verbinden. Was es mit dieser Aufgabe zu besagen habe, sagt uns eine Schrift, welche im Jahre 1863 unter dem Titel „Durchstich der Holstein'schen Landenge zwischen Ostsee und Nordsee" anonym bei Heiberg in Schleswig erschien. Wir halten es für unsere Pflicht, auf diese kleine Schrift etwas näher einzugehen, um sowohl die Schrift, wie das patriotische Werk selbst unseren Landsleuten näher bringen zu helfen.

Zwei Gründe sind es, welche das Unternehmen fast gebieterisch fordern: der Gewinn an Zeit und Gefahrlosigkeit. In Bezug auf den ersten muß man wissen, daß die meisten Schiffe, welche aus der Ostsee kommen, nach dem Süden gehen und umgekehrt. Sind nun dieselben genöthigt, um Skagen herum den heutigen Seeweg zu gehen, so beträgt derselbe vom Canal la Manche bis an den Punkt, wo sich die Ostsee erweitert, etwa 880 Seemeilen. Dagegen würde er sich um $^2/_5$ der ganzen Länge, d. h. um etwa 350 Meilen abkürzen, wenn man den geraden Weg bis zur Holstein'schen Nordseeküste, welcher 350 Meilen beträgt, und von da bis zur Holstein'schen Ostseeküste bis in die offene Ostsee, welcher 150 Meilen lang ist, einschlagen könnte. Für Dampfschiffe würde das einen Zeitgewinn von 24 bis 48 Stunden ausmachen, so daß dann die Reise von London nach Petersburg nur 5, statt 6½ Tage betrüge. Segelschiffe aber müßten, je nach Umständen, eine Woche bis einen Monat gewinnen, wenn man die vielen Gefahren einrechnet, denen dieselben auf dem heutigen Seewege ausgesetzt sind. „Was dadurch an Zinsen des Schiffs- und Ladungswerthes, an Lohn und Kost der Leute, an Kohlen und Schiffsräumte gewonnen wird, berechnet sich leicht jeder Schiffseigner, und er wird erkennen, daß, wenn die Ersparniß an der Prämie zur Deckung der Durchfahrtskosten verschlungen werden sollte, der eigentliche Zeit-, Geld- und Frachtgewinn doch zunächst ihm zu Gute kommt."

Der zweite Grund dürfte ein noch gebieterischerer sein. Denn der einzige Seeweg von der Ostsee zur Nordsee, der einzige Seeweg zum Herzen Rußlands wie zu den Küsten Schwedens und Finnlands, führt nur um Skagen herum, und dieser Seeweg ist gerade einer der allerunsichersten, gefährlichsten auf der ganzen Erde. Auf ihm gehen, selbst nach den unvollständigsten statistischen Mittheilungen, alljährlich allein an der dänischen Küste über 100, sage Hundert große und kleine Schiffe zu Grunde, von denen mindestens ½ unter deutscher Flagge segelt, ein anderes Sechstel aber ebenfalls zur deutschen Nationalität gehört, das nur unter dänischer Flagge verborgen steckt. Nimmt man nun ferner an, daß auf demselben Wege im offenen Meere, sowie an den schwedisch-norwegischen Küsten eine gleiche Anzahl von Schiffen zu Grunde geht; berechnet man die Tragfähigkeit jedes dieser Fahrzeuge durchschnittlich nur zu 50 Lasten, den Werth ihrer Ladung und Schiffsräumte nur auf 600 Mark Banko (300 Thlr.) für die Last: so würden doch alljährlich mindestens 6 Millionen Mark Banko auf dem alten Ostseewege vernichtet werden. Daß das nicht zu hoch gegriffen sei, geht daraus hervor, daß manche Schiffe einen außerordentlich hohen Werth in sich bergen. So z. B. betrug derselbe nur für die Ladungen des im Jahre 1857 untergegangenen amerikanischen Schiffes Jo-

Digitized by Google

seph Clark und des im October 1860 verunglückten englischen Dampfschiffes Arctic je 750,000 Mark Banko. Von allen diesen Verlusten aber fällt ein volles Drittel auf Deutschland. Leider erfährt das Binnenland von dergleichen Leiden unsrer nordischen Landsleute kaum Etwas, und was etwa davon erfährt, ist bereits derart abgestumpft, daß jene Leiden nicht zu Herzen dringen. „Die Leiden der Ostseeschifffahrt werden im Kreise der Betheiligten getragen und nicht an die große Glocke geschlagen. Die Mutter und die Braut des jungen Seemannes vergießen ihre Thränen einsam; sie wissen nicht, daß Menschenhände ohne Opfer ein Werk hätten schaffen können, dessen Dasein ihre Lieben gerettet hätte. Der Kaufmann erleidet den Verlust an Waare und Schiff mit Gleichmuth; denn er ist versichert. Die Versicherungsbank erträgt ihn ebenso; denn ihre Prämie ist der Gefahr entsprechend, sie bleibt gedeckt. Die Vertheuerung der Waare trägt der Consument, und weil er sie seit alter Zeit getragen, wird er derselben nicht gewahr, weiß jedenfalls nicht, woher sie stammt. Der große reelle Verlust an wirklich bereits durch Natur- und Menschenkraft gewonnenen Werthen, die ungenutzt im Schooße des Meeres verstreut werden, ist nirgends gebucht und gezählt." Würden aber die Thatsachen dieser Unglücksfälle in weiteren Kreisen bekannt werden, würde das große Publikum erfahren von jenen namenlos antreibenden Trümmern, die das ganze Jahr hindurch von den furchtbaren Gefahren der Ostseeschifffahrt um die cimbrische Halbinsel herum erzählen; schon längst hätte sich wahrscheinlich eine Bewegung zu Gunsten des Durchstichs der Holstein'schen Landenge geltend gemacht; um so mehr, als von den 500 Menschenleben, welche alljährlich etwa zum Opfer fallen, „sicherlich die Hälfte der deutschen Nation angehört.

Der Hauptschauplatz aller dieser Unglücksfälle liegt an der westlichen Küste der cimbrischen Halbinsel, namentlich an dem Sandriffe von Skagen, das man darum auch den „Kirchhof der Schiffe" genannt hat, weil auf dessen flachem Sande die großen Wraks jahraus jahrein in jeder Stufe der Versunkenheit liegen. Diese westliche Küste zwischen der Elbmündung und Skagen hat eine Länge von 75 deutschen Meilen; aber soweit sie zu Jütland gehört, nämlich von dem sandigen Vorgebirge Blaawandshuk im Süden der Küste aus, soweit auch bietet sie, trotz einer untiefenlosen Wassertiefe von 8—20 Faden, in der Stunde der Gefahr auch nicht die geringste Zufluchtstätte für Verschlagene. Sie ist darum auch mit Recht die „eiserne Küste" genannt worden. Auf einer Strecke von 20 Meilen, von Skagen bis Hirtshals, also in der Tannisbucht, und von Hirtshals bis zu dem weit vorspringenden Bolberge, einem unterhöhlten Kreideriffe, oder in der mit Recht sogenannten Jammerbucht, befindet sich nicht die kleinste Einfahrt, welche auch nur ein kleines Küstenschiff landen ließe. Hier ist die Küste mit einem dreifachen Gürtel von Sandriffen gepanzert, welcher, da der Unterschied zwischen Ebbe und Fluth nur 1 Fuß beträgt, die Wogen der Nordsee in beständiger Brandung erhält. Auf wieder 27 Meilen Länge, von Hanstholm bis zu Jütlands Südspitze bei Blaavandshuk, gibt es nur drei winzige Buchten, welche einheimischen Küstenfahrern allein zugänglich sind: der Limfiord, der Nissumfiord und die Ringkjöbing-Föhrde. — Auch die schleswig'sche Westküste würde nicht im Stande sein, den verschlagenen Schiffen viel Zuflucht zu gewähren. Bis zur Eidermündung herab wird das Fahrwasser durch eine Unzahl von Inseln und Untiefen erfüllt. Letztere treten zur Ebbezeit über das Wasser hervor und bilden die bekannten Watten, zwischen denen sich zwar die Gewässer des Festlandes als sogenannte Tiefe fortbewegen, aber doch nur zur Zeit des Hochwassers für Küstenschiffe zugänglich werden. Bedenkt man daneben, daß z. B. die Einfahrt in den Heverstrom nach Husum volle 6 Meilen auf dem gewundensten Pfade durch die Watten führt und daß die Ränder dieses Stromes zur Zeit des niedrigsten Wasserstandes festem Lande gleichen: so hat man eine Ahnung von der Bedeutung einer solchen Küste für die Schifffahrt. Zwischen Eider und Elbe tritt uns nur die Einfahrt des Mielestromes entgegen, welche die Schiffe bei einer ansehnlichen Wassertiefe gefahrloser aufzunehmen im Stande wäre. Doch gibt es hier nur Häfen fünfter Klasse, so daß größere Fahrzeuge von dieser Küste dennoch ausgeschlossen bleiben. Nur die Elbmündung allein erfüllt an der Westküste den 8000 großen Seeschiffen, welche alljährlich hier einlaufen, alle Wünsche hinsichtlich des Fahrwassers und der Hafenstationen. In jeder andern Beziehung bleibt, wie Vorstehendes zeigt, auf der ganzen übrigen Westseite der cimbrischen Halbinsel den Schiffen wenig Aussicht auf Rettung, und das ist um so mehr zu betonen, als selbst beim besten Willen nicht viel mehr zur Sicherheit der Schifffahrt gethan werden kann, als die dänische Regierung bisher daselbst wirklich gethan hat. Aber auch jenseits der Spitze von Skagen begegnen die Schiffe noch keineswegs einem völlig gefahrlosen Fahrwasser. Im Gegentheil ist das Kattegat nicht allein ein stürmischer, sondern auch ein von gefährlichen Küsten umgebener Meerestheil; ja, selbst alle drei Meerengen, welche in die eigentliche Ostsee führen, der Sund und beide Belte, sind reich an Untiefen.

Das Alles zusammengenommen liegt für den Kundigen so sehr auf der Hand, daß man schon früh auf den Gedanken kam, die Ostsee mit der Nordsee direct durch einen Canal zu verbinden. Der erste Versuch hierzu war der „Stecknitz-Canal", welcher bereits in den Jahren 1390 bis 1398, zur Zeit der frühern Blüthe des Lübeckischen Handels, gebaut wurde. Allein, die vielen Schleusen, die hierdurch verursachte große Zeitversäumniß, die bedeutenden Zölle und Plackereien aller Art, endlich die ganze Anlage, welche die Benutzung des Canals nur für flache Fahrzeuge erlaubte, verhinderten die Entwickelung zu einem wahrhaften Seewege von Lübeck bis Hamburg, und in der neuesten

Digitized by Google

Zeit wurde die Bedeutung deſſelben durch die Lübeck-Büchener Bahn vollends gebrochen.

Ein zweiter Waſſerweg verdankte ſeinen Urſprung dem Daſein zweier ſchiffbaren Bäche, der Alſter und Beſte, von denen erſtere ihre Gewäſſer bei Hamburg in die Elbe, letztere in die Trave bei Oldesloe ergießt. Es lag darum nahe, beide an ihrer nur eine Meile breiten Waſſerſcheide, in dem großen Borſteler Hochmoore, zu verbinden. In der That kam man ſchon im Jahre 1448 mit dem Herzog Adolph von Holſtein in dieſem Gedanken überein, beendete aber den Canal erſt 1525 durch die gemeinſame Thätigkeit Hamburg's und Lübeck's. Leider nahm die Herrlichkeit ſchon im Jahre 1550 wieder ein Ende, weil, wie man ſagt, der Beſitzer der anliegenden Güter Borſtel und Jersbeck bei Gelegenheit eines Streites mit den Städten den Canal verſchüttete. Doch konnte es nicht fehlen, daß dieſer Weg bis in die neueſte Zeit, ſowie er bereits Wallenſtein's Aufmerkſamkeit erregt hatte, in gutem Andenken blieb, ohne aber wieder in Angriff genommen werden zu können. Auf alle Fälle iſt dieſer Weg die kürzeſte Durchſtichlinie, leider nur nicht die praktiſcheſte. Um das zu werden, dürfte die Mündung der Trave bei Travemünde nicht durch eine Barre verſchloſſen ſein, welche ein ſehr ſchlechtes Fahrwaſſer bis Lübeck bewirkt. Ebenſo dürfte die 6 Meilen lange Strecke zwiſchen Glückſtadt und Hamburg nicht durch Untiefen, Schlammbänke u. ſ. w. unterbrochen ſein. Endlich müßte dieſe Strecke eisfreier ſein, als ſie es in der That durch das Eis der Oberelbe und der ſchmaleren Gewäſſer iſt.

Ein dritter Seeweg iſt die unter dem Namen des Schleswig-Holſtein'ſchen oder Eidercanals bekannte Waſſerſtraße. Sie beginnt im Kieler Hafen und mündet mit der Eider in die Nordſee, faſt überall die Grenze zwiſchen den beiden Herzogthümern bildend. Zunächſt benutzt der Canal bei ſeiner Mündung in den Kieler Hafen einen kleinen Bach, die Levensau, und folgt dieſem aufwärts zu den Höhen bei Landwehr, wo auf der Grenze der Herzogthümer die Waſſerſcheide für Nord- und Oſtſee liegt. Indem der Canal die Waſſerſcheide durchſchneidet, berührt er den Flemhuder See, welchen auch die Eider durchſtrömt, und aus welchem er das Waſſer für ſeine Schleuſen auf der nach Oſten hin abfallenden Terraſſe bezieht. Der See ſelbſt liegt 24 F. über dem mittleren Waſſerſtande der Oſtſee, ſo daß ſich die Schiffe durch drei ſchöne Kaſtenſchleuſen zu ihm erheben müſſen. Auch nach Weſten hin tritt ein ähnliches Verhältniß auf; denn der Fall der Eider, mit welcher nun der Canal verſchmilzt, beträgt bis unterhalb Rendsburg abermals 21 Fuß, wodurch auf's Neue drei Schleuſen nöthig werden. Jede derſelben hat eine Länge von 110 F. zwiſchen den Thüren, eine Breite von 28 F., und bei niedrigſtem Stande eine Tiefe von 12 F., während der Canal ſelbſt, ſo weit er gegraben iſt, eine Waſſerbreite von 100 F., eine Bodenbreite von 54 F. und eine Tiefe von 11½ F. beſitzt. Auf dieſe Weiſe iſt der Canal für Schiffe zugänglich, welche 100 F. Länge, 26 F. Breite und 10 F. Tiefgang haben. Sieben Jahre dauerte die Vollendung des Canals, von 1777 bis 1784, und koſtete 2½ Mill. Reichsthaler. So unvollkommen er aber auch war, und ſo lange er auch bei den vielen Windungen der Eider die Schiffe aufhielt — oft legten ſie den kurzen Weg erſt in 14 Tagen zurück, — ſo benutzten ihn doch ſtets eine Menge von Fahrzeugen, deren Zahl man alljährlich auf etwa 3000 veranſchlagt. Bei den geſteigerten Anſprüchen der Schifffahrt genügt aber das Werk heut nicht mehr, was ſchon daraus hervorgeht, daß die Zahl der ihn paſſirenden Schiffe ſich immer gleich blieb, während der Sund früher nur von 10,000, gegenwärtig von 20,000 Fahrzeugen durchſchnitten wird. Er genügt nicht mehr, weil er keine größeren Schiffe aufzunehmen vermag und die Anſeglung im Weſten, wie ſchon oben berührt, ſeine großen Gefahren wegen der Watten hat.

Ein anderer namhafter Seeweg exiſtirt nicht weiter zwiſchen Nord- und Oſtſee. Kein Wunder, daß, da die vorigen ſämmtlich ſo viel zu wünſchen übrig laſſen oder gänzlich unzugänglich ſind, fort und fort neue Projecte auftauchten, um den Holſtein'ſchen Iſthmus zu durchſtechen. „Am fruchtbarſten daran waren die Zeiten des (Schleswig-Holſtein'ſchen) Krieges, da die Herzogthümer den volkswirthſchaftlich lähmenden Einflüſſen des däniſchen Regimentes entzogen waren und eine kurze Zeit der vollen Selbſtherrſchaft genoſſen, die allein geeignet iſt, ſie jener hohen wirthſchaftlichen Proſperität entgegenzuführen, zu der ſie durch ihre Lage berufen ſind.“ Es folgt aber auch gleichzeitig daraus, daß für das geſammte Deutſchland hier Intereſſen auf dem Spiele ſtehen, welche unſere höchſte Theilnahme für die Herzogthümer herausfordern. Ein Durchſtich der Landenge müßte ja, abgeſehen von aller politiſchen Bedeutung, für unſern Oſtſeehandel geradezu eine neue Aera hervorrufen. Darum wird es unſere Leſer ſicher im hohen Grade intereſſiren, zu erfahren, ob ein ſolcher Durchſtich möglich und wie er etwa auszuführen ſei. Da uns auch hierüber die oben citirte Schrift genügende Auskunft gibt, ſo behalten wir uns vor, über dieſen Gedanken in dem folgenden Artikel ebenfalls kurz und bündig zu berichten.

Jede Woche erſcheint eine Nummer dieſer Zeitſchrift. — Vierteljährlicher Subſcriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Poſtämter nehmen Beſtellungen an.

Gebauer-Schwetſchke'ſche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. **Otto Ule** und Dr. **Karl Müller** von Halle.

№ 2. [Dreizehnter Jahrgang.] **Halle**, G. Schwetschke'scher Verlag. **13. Januar 1864.**

So eben ist erschienen:

das vierte der Ergänzungs-Hefte zur „Natur".

Die freundliche Aufnahme, welche die früheren Hefte in vielen Leserkreisen gefunden, haben uns veranlaßt, abermals eine Auswahl umfassenderer Aufsätze aus verschiedenen Gebieten der Naturwissenschaften zu treffen, die wir sowohl als eine angenehme und unterhaltende, wie belehrende und den praktischen Zwecken des Lebens dienende Lectüre auch den Abonnenten dieser Zeitschrift angelegentlichst empfehlen. Den Inhalt dieses vierten Heftes bilden: Ueber die Mitwirkung der Ackererde bei der Pflanzenernährung, von F. W. Grüner; Die Melodie der Pflanzen. Nach dem Holländischen, von Hermann Meier; Ueber die „Elemente der Psychophysik" von Fechner, von W. Bauer; Reiseblider, von Dr. H. Bettziech-Beta; Zur Naturgeschichte der Ehe, von Dr. Karl Müller; Herschel und Frauenhofer, von Dr. Otto Ule. Ueber Korkgewinnung.

Halle, den 6. Januar 1864. **Die Herausgeber.**

Der Preis der **Ergänzungs-Hefte zur „Natur"**, welche zwanglos erscheinen, ist für jedes Heft 10 Sgr. (35 Xr. rhein.) — Niemand verpflichtet sich durch Behalten eines Heftes zur Annahme der Fortsetzung.

Diejenigen Abonnenten, welche die **„Natur"** durch eine **Buchhandlung** beziehen, werden die Ergänzungs-Hefte durch dieselbe Buchhandlung zugesandt erhalten.

Die Abonnenten, welche die **„Natur"** von der **Post** entnehmen, wollen entweder die Ergänzungs-Hefte bei einer ihnen nahegelegenen Buchhandlung oder unter Franco-Einsendung des Betrages bei dem unterzeichneten Verlage direct bestellen, worauf ihnen das betreffende Heft franco unter Kreuzband zugeschickt werden wird.

Halle, den 6. Januar 1864. **G. Schwetschke'scher Verlag.**

Digitized by Google

Der Durchstich der Holstein'schen Landenge.

Von Karl Müller.

Zweiter Artikel.

Wir haben schon berichtet, daß die Zeit des Schleswig-Holstein'schen Krieges sehr fruchtbar war an Projecten, die Landenge zu durchstechen. Doch können immerhin nur zwei Entwürfe Anspruch auf größere Bedeutung machen. Der erste stammt von den Gebrüdern Christensen, zwei Männern, welche, seit Jahren dem Deichwesen und dem Wasserbau der Herzogthümer vorstehend, alle Verhältnisse des Landes auf das Gründlichste kannten. Sie glaubten den Durchstich am besten zu erreichen, wenn man dem alten Schleswig-Holstein'schen Kanale folge, von dem Kieler Hafen, dem besten der Küste, ausgehe, den Kanal bis Rendsburg zu einer Tiefe von 24 F. und einer Breite von 150 F. erweitere, endlich unterhalb Rendsburg einen neuen Kanal nach der Elbmündung bei Brunsbüttel ziehe. Durch letztern würde man sonach den umständlichen Lauf der Eider und ihre unsichere Mündung vermeiden. Man könnte der Eider von Rendsburg ab immerhin bis zu der Einmündung der Giesela folgen und hier, an der südlichsten Biegung der Eider, den Kanal beginnen, welcher nun seinen Lauf ohne alle Schleusen durch die große Niederung der Dithmarschen zu nehmen im Stande wäre. —

Bei diesem Projecte eröffnete sich noch ein neuer Weg, um in kürzester Frist von der Ostsee aus die Eider zu erreichen, wenn man nämlich den Canal nicht von dem Kieler Hafen, sondern von Eckernförde aus nach dem nördlichsten Punkte der Eider, den sie bei den Gütern Steinwehr und Steinrade erreicht, zöge. Diese Linie würde, da sie die Entfernung um das Doppelte abkürzte, um so mehr zu berücksichtigen sein, als der Hafen von Eckernförde tief genug und, wenn auch nicht so sicher wie der Kieler, doch leichter anzusegeln ist. In der That leuchtete auch dem damaligen Reichsministerium zu Frankfurt gerade dieses Project derart ein, daß es ein Mitglied der Nationalversammlung, den Hauptmann Möhring, an die Regierung von Schleswig-Holstein absendete, um in Verbindung mit dieser den Durchstich zwischen Husum an der Nordsee und Eckernförde an der Ostsee zu bewerkstelligen. Bei einer oberen Breite von 128 F. und einer unteren von 50 F., hoffte man den Kanal für eine Summe von 14 Millionen Thalern herzustellen, da man in dieser Linie gerade die schmalste und geradeste durch ganz Holstein besaß und nur 7½ Meilen festes Land zu durchstechen hatte. Allein auch dieser Durchstich würde doch niemals eine Handelsstraße erzielt haben, weil von der westlichen Mündung bei Husum von dem dort einmündenden Heverstrome dasselbe zu sagen ist, was schon von der westlichen Mündung der Eider und ihren Watten gesagt wurde.

So kam es, daß im Jahre 1860 diesen beiden Projecten ein drittes folgte, dessen Urheber ein Herr C. Hansen, ein geborener Däne aus Newyork, war. Er beabsichtigte einen Kanal ohne alle Schleusen herzustellen, warf darum sein Augenmerk auf die Strecke zwischen Brunsbüttel an der Mündung der Elbe und Neustadt an der Ostsee. Natürlich gelang es demselben, als ursprünglichem Dänen, leicht, die Concession zum Nivelliren von der Kopenhagener Regierung zu erlangen; um so mehr, als diese gegenwärtig, nachdem der Sundzoll abgelöst ist, kein Interesse mehr haben kann, einem Kanalbaue, der die Ost- mit der Westsee verbindet, erhebliche Schwierigkeiten in den Weg zu legen. Im Gegentheil scheint sie das Hansen'sche Project dadurch begünstigt zu haben, daß Hansen, wahrscheinlich nur auf ihren Betrieb, der neuen Wasserstraße eine unbedingte Neutralität von Seiten aller kriegführenden Mächte gesichert wünschte; eine Neutralität, wie sie die Eisenbahn der Landenge von Panama bereits besitzt, und wie sie der Suez-Kanal voraussichtlich erlangen wird. Freilich hat man gerade gegen diese Neutralität wie gegen den Kanal selbst geltend gemacht, daß sie den Dänen wahrscheinlich dazu dienen werden, die Herzogthümer mehr wie je zu knechten; allein der Verfasser unsrer Brochüre, welcher doch ein gut Theil schleswig-holstein'schen Patriotismus zwischen den Zeilen seiner Schrift zu erkennen gibt, ist andrer Meinung. Er hält dafür, „daß die feindseligen Schritte Dänemarks gegen die Herzogthümer und Deutschland überhaupt mit der Zeit von selbst aufhören werden, da sie keinen Sinn und keinen vernünftigen Zweck haben;" am allerwenigsten glaubt er, „daß eine neue Weltbedeutung, welche Holstein gewinnt, dazu beitragen kann, es abhängiger als bisher zu machen." Wir glauben indeß immerhin, daß eine völlige Selbständigkeit Schleswig-Holsteins auch für das besagte Unternehmen besser, als die Abhängigkeit von den Dänen sei. „Selber ist der Mann!" — Ursprünglich soll Herr Hansen die Absicht gehabt haben, den Kanal mit nordamerikanischem Gelde zu bauen. Da aber seitdem der dortige Bürgerkrieg ausbrach und alle Kräfte des Landes in Beschlag nahm, so ist bisher von einer Inangriffnahme des Kanales noch nicht die Rede gewesen.

Ueber den Plan selbst spricht sich die Brochüre nur günstig aus, obwohl ihr Verfasser, ihrer eigenen Versicherung nach, nicht zu Hansen's besonderen Freunden gehört. Niemand wird, sagt sie, die Richtigkeit der gewählten Einlaufpunkte von der See her irgendwie bezweifeln können; um so weniger, als an der ganzen Nordseeküste, wie schon im vorigen Artikel dargethan wurde, kein andrer Einlaufpunkt als die Elbmündung zu finden ist. „Ueberdies wird dadurch der große Vortheil gewonnen, daß der ganze ungemein kostspielige Apparat, welcher zur Sicherung einer großen Schifffahrt erforderlich, die nöthigen Tonnen, Baaken,

Digitized by Google

Leuchtfeuer und das Lootsenpersonal auf gesicherten Stationen hier vorhanden ist und nicht erst geschaffen zu werden braucht." Dasselbe gilt auch von dem Punkte an der Ostsee, und obendrein gehört die Neustädter Bucht zu der bedeutsamsten an der ganzen cimbrischen Küste. „Sie reicht am weitesten südlich in das Land hinein; sie tritt von allen der Nordsee, und namentlich dem dreiten Busen der Elbmündung am nächsten; sie allein hat völlig freien Zugang bis in ihren innersten Winkel; sie allein ist bei jedem Winde zu erreichen und zu verlassen; sie hat, gleich den kleineren Föhrden der cimbrischen Halbinsel, ein überall freies, durch keine Untiefe unterbrochenes Fahrwasser; sie ist die einzige von diesen Föhrden, welche fast beständig, wenn nicht die Ostsee selbst gefriert, den ganzen Winter hindurch frei von Eise bleibt; sie ist in gleichem Maße gegen Dänemark, Schweden, Rußland und die deutsche Küste geöffnet; sie genießt eben alle Vorzüge, welche die Anseglung der alten Hansastadt Lübeck hatte, hat aber dabei keinen der Mängel, welche in der Mündung der Trave und deren unterem Lauf odwalten und es verhindern, daß Schiffe über 14 F. Tiefgang nach Lübeck kommen können."

Soweit billigt die Schrift den Plan von Hansen vollkommen. Was jedoch die specielle Ausführung desselben betrifft, so beruht diese, soweit sie bisher bekannt wurde, auf Illusionen. Vor allen Dingen würde sie nicht, wie beabsichtigt, ohne Schleusen zu bewirken sein, und beabsichtigte man nun, die großen Kauffartheifahrer in ununterbrochener Fahrt binnen wenigen Stunden einen wochenlangen Weg mit Hilfe einer Locomotive zurücklegen zu lassen, so würden die Zwischenschleusen diesem Plane ein wesentliches Hinderniß in den Weg legen. Der Ingenieur Jessen rieth darum auch eine Rückkehr zu dem alten Plane der Gebrüder Christensen und eine Modificirung desselben an. Wir können die weitsichtigen Gedanken Jessen's an diesem Orte nicht weiter verfolgen und bemerken darum sogleich, daß der Verfasser unsrer Schrift den Hansenschen Plan insofern für gesunder hält, als er der beabsichtigten Straße eine ungleich höhere Weltbedeutung, folglich eine größere Neutralität in Aussicht stellt. Er prüft nun seinerseits die Linie von Neustadt aus und findet, „daß das Travethal die einzige natürliche und durch Wasser erweiterte Terrainsenkung ist, welche die Seenplatte des östlichen Holsteins in ihrer ganzen Breite von Westen nach Osten durchbricht, und daß auf der Linie von Oldesloe bis Lübeck, welche jetzt von den Traveschiffern befahren wird, der Rectification und Vertiefung zum Kanale keinerlei Hindernisse begegnen." Ein Kanal ohne Schleusen also, auf den es heutzutage allein ankommt, würde nur dem Thale der Trave folgen können, so aber, daß man von Lübeck abwärts das Bett der Trave verließe, um sich dem Hemmelsdorfer See zuzuwenden, den man durch einen Durchstich von etwa ½ Meilen Länge erreichen würde. Dann aber hätte man in diesem großen Seebecken zugleich den „schönsten und vollkommensten von der Natur geschaffenen Ostseehafen erreicht, der dem Kieler Hafen nur in wenigen Punkten nachstehen, in manchen ihn übertreffen würde."

Dieser See, obgleich bisher wenig beachtet, gehört zu denjenigen Wasserbecken des baltischen Landes, welche schon an sich bemerkenswerth genug sind. Ursprünglich eine Föhrde, gleich allen andern Ostseehäfen der cimbrischen Halbinsel, ist er gegenwärtig durch maritime Ablagerungen, d. h. durch eine kleine Landenge gegen die Ostsee hin geschlossen; so aber, daß dennoch ein kleiner Bach den Ueberfluß seines Wassers in's Meer ergießt. Bis zu dieser Barre, welche er durchfließt, hat das Meer eine Tiefe von mehr als 30 F. Eine directe Anseglung wird folglich durch keinerlei Untiefen verhindert. Ein hohes Ufer im Süden, ein niedriges im Norden bezeichnen schon an sich deutlich genug die Einfahrt zu dem See, dessen Mündung allein, dessen Zugang aber von der Seeseite her nicht versandet ist. Seine Gestalt, welche anfangs ein dreites Ovoid, später eine verschmälerte Ellipse darstellt, gleicht der des tadellosen Kieler Hafens; dagegen ist seine Rhede freier und zugänglicher. Bei einer Länge von 1 ½ Meilen, erweitert er sich auf ¼ bis ½ Meile und umfaßt eine Oberfläche von 2000 Morgen, von denen 350 über 30 F. tief sind. Noch in seinem innersten Zipfel hat er eine Tiefe von 38 F.; dagegen erhebt sich dieselbe in dem verschmälerten Theile sogar auf 148 F., während eine früher bewohnte Insel, deren Wassertiefe ringsumher noch 46 F. beträgt, und welche sich zu Anlagen für Schifffahrtsbedürfnisse eignet, den Beginn jener Verschmälerung bezeichnet. Hügel von 100 F. Höhe schützen den See gegen alle Winde derart, daß schon Napoleon diesen See zu einem Winterhafen für seine Ostseeflotte bestimmte und die Vorarbeiten dazu bereits begonnen hatte, als die Katastrophe von 1813 Alles wieder der Vergessenheit anheimgab. Nach unserm Verfasser ist die nöthige Einfahrt zu dem See leicht zu dauen, weil fast die ganze Barre, die den Hafen sperrt, 2000 F. breit, jetzt trocknes Land ist und nur ein kleiner Theil der Bauten in's Meer hinausgeführt zu werden braucht, auch eine weitere Versandung aus triftigen Gründen nicht zu befürchten steht. So liegt dieser natürliche Hafen inmitten eines sehr bevölkerten, cultivirten und sehr wohlhabenden Districtes, umgeben von einem Kranze trefflicher Dörfer, wie ein in sich selbst abgeschlossenes Wassergebiet, das nur des Angriffs harrt, um allen Anforderungen an einen vortrefflichen Hafen zu entsprechen.

Sollte dieser Plan durchgeführt werden, so glaubt unsere Schrift annehmen zu dürfen, daß dann Lübecks alte Hafenstadt Travemünde allmälig hierher an die Mündung des Hemmelsdorfer See's übersiedeln werde, wie andrerseits die Lübeck besuchenden Schiffe diesen Wasserweg vorziehen würden. Eine Annahme, welche schon von vornherein dem Unternehmen die größte Prosperität verspräche. „Durch die Aufnahme der Stadt Lübeck — sagt die Schrift — wird

Digitized by Google

dem Kanale bereits ein großer Name und ein großer Beruf gesichert, und werden ihm schon die erforderlichen kaufmännischen Capacitäten angehören. Außerdem wird dadurch der Verkehr auf demselben zwei neue Rentabilitätsgehilfen finden, indem jedes ostseeische Schiff, das nach Lübeck segelt, ohne Widerrede sich des Kanals bedienen muß, was nicht der Fall ist, wenn derselbe etwa bei Neustadt oder Eckernförde mündet und dann von da aus die Fahrt nach Lübeck über Travemünde gemacht werden soll." Aus diesem Grunde würde diese reiche Stadt sicherlich auch gern große Opfer für das Unternehmen bringen; um so mehr, als sie bereits dergleichen schon für die Rectification des Fahrwassers nach der Ostsee bringt, obwohl sie dadurch doch immer nicht erreicht, daß die größeren Schiffe von Travemünde direct bis zu ihr gelangen können. „Fast scheue ich mich," schreibt der Verfasser, „mir das Gemälde des Segens, den ein Durchstich dieser Art dem Lande bringen würde, in allen seinen Consequenzen auszuführen. Ein Freihafengebiet von Glückstadt bis an die Neustädter Bucht zwischen Elbe und Ostsee, beide Hansastädte mitbegreifend, und ein unermeßlicher Verkehr durch eine Wasserstraße, welche mit verhältnißmäßig geringen Mitteln herzustellen ist; ein Verkehr, der alle Völker der Erde begreift, und der wesentlich mit dazu angethan ist, durch die russischen Ostseehäfen das ungeheure östliche Land, dessen Eisenbahnen und Kanäle jetzt nach diesem einen Punkte hin convergiren, bis nach Asien hinein für den Ocean zu erschließen: — ich scheue mich, das Gemälde vor meiner Phantasie auszumalen, nicht etwa, weil ich in der Sache irgend welche Schwierigkeiten oder ihr eingeborene Hindernisse sehe, sondern weil ich von ungehörigen Mächten noch eine Störung des großartigen Planes befürchte." Schon die Aussicht, daß bei einer Aufnahme Lübecks in den Plan der Besuch von 20—30,000 Schiffen jährlich vorausgesetzt werden dürfte, müßte unbedingt für diese Linie entscheiden, und daß dann auch die Dänen von den natürlichen Verhältnissen gezwungen sein würden, eine liberale Richtung dem Unternehmen gegenüber einzuschlagen und einzuhalten, glaubt der Verfasser ebenfalls annehmen zu dürfen.

Die Anlagekosten für die ganze Länge des Kanales von Glückstadt bis in den Hemmelsdorfer See (12 Meilen) selbst berechnet der Verfasser auf 68 Millionen Mark Banko (34 Mill. Thaler), nämlich 2,400,000 für Expropriation von Land, Aufschüttungsräume, Gebäude, Ent- und Bewässerungen, Wasserkräfte u. dgl., 48,000,000 für Ausgradung, Beseitigung der Erde, Herstellung zerstörter Wege, Ent- und Bewässerungen u. dgl., 1,200,000 für Bekleidungskosten, 2,400,000 für Eisenbahnen und Telegraphen, 1,000,000 für die Mündung des Hemmelsdorfer See's, 5,000,000 für den Hafen bei Glückstadt und die Elbbaggerung, 3,000,000 für Binnenhäfen bei Lübeck, Oldesloe, Heidkrug und Elmshorn, 3,000,000 für Schleusen bei Glückstadt und oberhalb Lübeck, 1,000,000 für Brücken und sonstige Uebergänge, endlich 1,000,000 für Bauführung und Unvorhergesehenes. — Er glaubt dann versichern zu dürfen, daß endlich nach Abzug der Betriebs- und Unterhaltungskosten noch 4,400,000 Mark Banko zur Verzinsung des Anlagekapitals oder einer Dividende von 6½ % verbleiben würden. Die unermeßlichen Nebenvortheile aber, welche dem Handelsstande und allen Bewohnern des Landes zufließen müßten, entziehen sich natürlich jeder Berechnung und haben selbstverständlich einen ungleich höheren Werth.

Alles in Allem betrachtet, haben wir es mit einem Werke zu thun, das sich würdig der Kanalisirung der Landenge von Suez an die Seite stellt und, indem es einen alten Verkehrsweg außerordentlich verkürzt, mit Nothwendigkeit dazu beitragen müßte, den Schneckengang der Cultur in den nordischen Ländern in einen solchen zu verwandeln, der dem Jahrhunderte des Dampfes ebenbürtig wäre. Auf alle Fälle aber, wir wiederholen unsern Schlußsatz vom vorigen Artikel, zeigt uns das Werk, welche großartigen Interessen für ganz Deutschland in jenen Herzogthümern auf dem Spiele stehen, an die wir gewohnt waren, bisher fast nur mit Unlust und Unwillen zu denken.

Die Photogene- und Paraffin-Fabrikation aus Torf.

Von Karl Schliephacke in Jeziorki.

Zweiter Artikel.

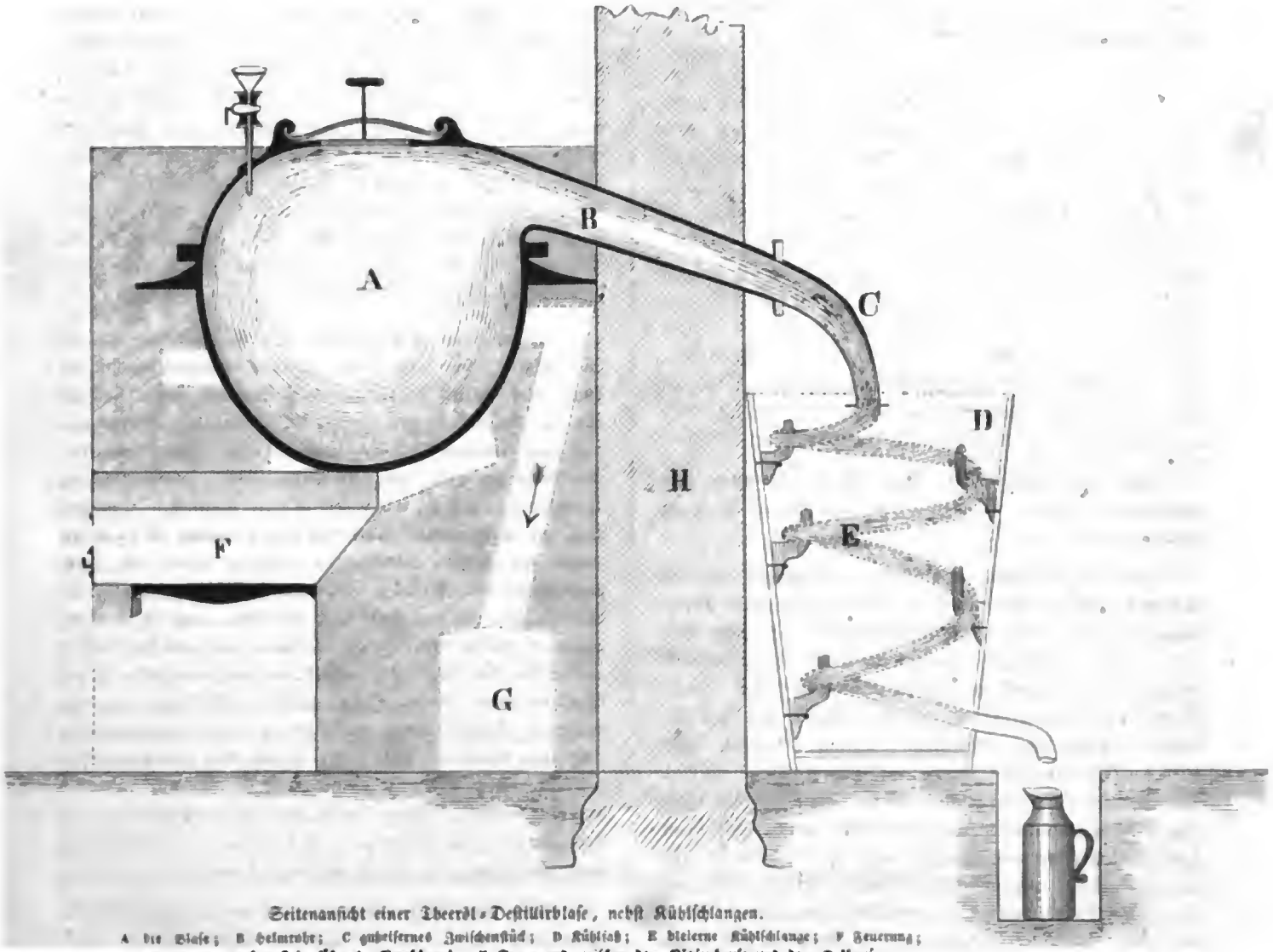
Wir wenden uns nun zu den flüchtigen Produkten, welche den Retorten während der Schweelung des Torfes entsteigen. Die knieförmig nach unten gebogenen Abzugsröhren der Retorten münden, wie schon oben angeführt, in einem gemeinsamen Sammelkasten aus Eisenblech. Dieser hat an seinen beiden Längsseiten zur Abkühlung der heißen Dämpfe doppelte Wände, in deren Zwischenräume unten kaltes Wasser eintritt, während es kochend heiß oben wieder abfließt, indem es die im Innern des Kastens befindlichen Dämpfe zum größten Theil flüssig niederschlägt. Der lufttrockene Torf enthält nämlich noch ¼ seines Gewichts Wasser, obgleich man nichts davon in ihm wahrnehmen kann; dieses Wasser, das sogenannte Destillationswasser, entweicht, mit den Theerdämpfen und wirklichen Gasen gemischt, aus den Retorten, und erstere Beide werden in dem Sammelkasten condensirt. Aus den zwei Stirnseiten dieses Kastens führen zwei Röhren die Produkte in ein noch tiefer liegendes weites Theerrohr, in welchem noch weitere Abkühlung, jedoch nur durch die Luft erfolgt. Dieses Theerrohr geht endlich durch die Wand des Hauses in ein an-

Digitized by Google

ſtoßendes Gebäude, in das Theerreſervoir, woſelbſt ſich der Theer als ſpecifiſch leichter vom Waſſer ſcheidet und ſich oben anſammelt, während das Waſſer, in dem Maße, als es zufließt, durch ein ſchwanenhalsartig gebogenes Rohr unter dem Theere abgeleitet wird. Die permanenten Gaſe, welche nicht mit in das Theerreſervoir eintreten können, da das Theerrohr in die Flüſſigkeit eintaucht, werden in weiteren unterirdiſchen Röhrenleitungen noch lange fortgeleitet, indem ſich immer noch nutzbarer Theer aus ihnen niederſchlägt und in einem unterirdiſchen Baſſin anſammelt, bis ſie endlich in die Luft entweichen.

Da der Stickſtoffgehalt des Torfes unbedeutend iſt, ſo findet ſich in dem Deſtillationswaſſer auch nur wenig Ammoniak, deshalb wird daſſelbe auch nur als Düngwaſſer verwendet; da eine Aufarbeitung auf Salmiak nicht rentiren würde.

So bleibt von der ganzen Operation als weſentliches Produkt nur der Torftheer zurück, und aus ihm werden in der That alle die verſchiedenen Stoffe, welche die Fabrik erzeugt, dargeſtellt. Ein Vergleich mit der Zuckerinduſtrie erſcheint nicht unpaſſend. Die Rübe zerfällt beim Preſſen in Treber und Saft, der Torf beim Schweelen in Coaks und Theer. Wie der Rübenſaft die Grundlage für die verſchiedenen Produkte, (als da ſind: Zucker, Spiritus und



Seitenanſicht einer Theeröl-Deſtillirblaſe, nebſt Kühlſchlangen.

A die Blaſe; B Helmrohr; C gußeiſernes Zwiſchenſtück; D Kühlfaß; E bleierne Kühlſchlange; F Feuerung; G der zum Schornſtein führende Rauchkanal; H Grenzwand zwiſchen dem Blaſenhauſe und dem Oelhauſe.

Pottaſche), bildet, aus denen dann in zweiter Reihe wieder Oxalſäure (Kleeſäure), Karamel, Aether u. ſ. w. und aus der Pottaſche, durch Umſetzung mit Chiliſalpeter, Soda und Kaliſalpeter gewonnen werden, ſo daß ſchon mancher Schuß Pulver ſein Daſein theilweiſe der friedfertigen Zuckerrübe verdankt, und wie ſich ſogar die zwei neuen von Bunſen in der Dürkheimer Soole (Pfalz) entdeckten Metalle, das Rubidium und Cäſium auch in dem Rübenſafte vorfinden: ſo werden auch aus dem Torftheer Photogene, Solaröl und Paraffin, dann Kreoſotnatron und Kreoſot dargeſtellt.

Digitized by Google

In zweiter Reihe läßt sich aus dem Photogen wieder Nitrobenzid (künstliches Bittermandelöl), aus dem Kreosot Pikrinsäure (Wolter'sches Bitter, eine ächte gelbe Farbe) gewinnen; das Paraffin wird von dem Eupion begleitet, welches das bekannte Brönner'sche Fleckwasser (Benzin) nicht nur ersetzt, sondern ihm, da es keineswegs unangenehm riecht, vorzuziehen ist. Endlich finden sich noch manche andere Körper im Torftheer, die eine praktische Verwerthung noch von der Zukunft erwarten, z. B. Pyrrhol, Leucol u. s. w. Das geschätzte Anilin ist leider nicht darin.

Schon seit Jahrhunderten war der Theer bekannt; allein er blieb bis in die Neuzeit Theer, mit dem man höchstens einen Wagen schmieren konnte. Selbst das Wort hat in den Ohren Vieler einen gemeinen und unangenehmen Klang und wenn sie davon reden, halten sie sich schon die Nase zu. Doch wie ganz anders wirkt dieses Wort auf den Chemiker! Von den mit so ausgezeichneter Klarheit verfaßten Arbeiten Reichenbach's, welcher vor 40 Jahren als der Erste den Theer einer gründlicheren Untersuchung unterwarf, angefangen, überblickt er die lange Reihe der Untersuchungen von Runge, Unverdorben, Fritzsche, Laurent, Gerhardt, Hoffmann u. s. w. u. s. w. mit ihren mannigfachen Entdeckungen, so daß sich ihm im Geiste ein großes Bild der chemischen Forschung aufrollt.

Jetzt wollen wir sehen, was sich die Industrie von diesen Untersuchungen angeeignet hat, und wie der Torftheer weiter verarbeitet wird.

Aus dem Reservoir, wohin ihn die Leitungen von den Retorten geführt haben, wird er in der sogenannten Theerschmelze, einem hohen cylindrischen Gefäße, auf dessen Boden ein schlangenförmig gewundenes Rohr liegt, mittelst Dampfheizung geschmolzen und der Ruhe überlassen, damit sich das noch mechanisch eingeschlossene Wasser aus ihm abscheidet. Nach dieser Entwässerung gelangt er in die gußeisernen Destillirblasen, welche auf jede Füllung 12 Ctr. von ihm fassen. Das Helmrohr der Blase ist mit einer langen bleiernen Kühlschlange verbunden, welche, in einem Fasse aufgewickelt, von Wasser umgeben ist. Durch eine vorsichtig geleitete und allmälig gesteigerte Heizung destilliren aus dem Theere zuerst die leichtflüchtigsten Oele (Roh-Photogen), dann die schwereren (Roh-Solaröl) und zuletzt die sogenannten Paraffinmassen in die unter das Ende der Kühlschlange gestellten Kannen ab. Diese verschiedenen Rohöle werden nach dem specifischen Gewichte mittelst Spindelwagen getrennt; während sich die Paraffinmassen dadurch charakterisiren, daß sie in der Kälte nicht mehr flüssig bleiben, sondern durch ihren Paraffingehalt butterartig erstarren. Verschiedene große Ständer nehmen die Oele auf; die Paraffinmassen indeß kommen zur Auskrystallisirung des Paraffins in den Keller. Nach beendigter Destillation bleibt von dem Theere eine, den Steinkohlencoaks ähnliche Kohle in den Blasen zurück, welche ausgehauen und unter dem Dampfkessel mit verfeuert wird.

Wir verlassen nun die Destillationsgebäude und betreten das Maschinenhaus, in welchem die Reinigung der Rohöle stattfindet. Hier sehen wir eine Dampfmaschine in lebhafter Thätigkeit. Sie pumpt aus dem im Keller befindlichen Brunnen das für den Fabrikbetrieb erforderliche Wasser in ein im ersten Stock des Maschinenhauses stehendes Reservoir, von wo dasselbe in alle Theile der Fabrik geleitet wird. Sie treibt die Centrifugalmaschine, deren Zweck wir weiter unten berühren werden, und endlich bewegt sie die vier Mischmaschinen, in denen die Rohöle gereinigt werden. Diese Mischmaschinen sind gußeiserne Cylinder, in denen Flügelwellen, welche mit gelochtem Eisenbleche bespannt sind, die Mischung der Oele mit den hinzugefügten Chemikalien, nämlich Aetznatronlauge und Schwefelsäure, bewirken.

Während die Schwefelsäure den Rohölen die organischen Basen (Pyrrhol, Leucol u. s. w.) entzieht, thut die Lauge dasselbe mit den organischen Säuren, wohin vor allem das Kreosot zu rechnen ist. Diese letztere Verbindung, das Kreosotnatron, ist ein ausgezeichnetes Imprägnirmittel für Bauhölzer aller Art, Brückengeländer, Bahnschwellen, Dachschindeln u. s. w., um dieselben gegen Fäulniß, Schwamm u. s. w. zu schützen. Aus dem Kreosotnatron wird dann weiter das Kreosot abgeschieden, welches wieder zur Imprägnirung von Seilen, Segelwerk, Schiffstauen u. s. w. dient. Vor Kurzem sind auch Versuche gemacht worden, aus dem Kreosot mittelst Salpetersäure die zum Gelbfärben von Seide und Wolle dienende Pikrinsäure darstellen. Diese Versuche haben ebenfalls ein günstiges Resultat gegeben. Während Kreosot einen ölähnlichen, höchst eigenthümlich riechenden Körper darstellt, bildet die aus ihm gewonnene Pikrinsäure schön gelbe, geruchlose Krystalle, die sich im Wasser lösen, welche Lösung direkt zum ächten Gelbfärben des Zeuges (ohne alle Beize u. s. w.) dient. Ihr Preis ist zwar ein hoher, doch ist sie unglaublich ausgibig.

Soviel von diesen Körpern. Wir kehren zu den Oelen zurück und sehen, daß sie aus den Mischmaschinen abermals in eine der früher erwähnten Blasen gefüllt und rektificirt werden. Jetzt erst sind sie Handelswaare. Torf-Photogene und Torf-Solaröl sind bereits sehr beliebt geworden und werden von vielen Kaufleuten den gleichen Oelen aus andern Rohstoffen, wegen noch sparsameren Brennens bei gleicher Lichtstärke und sonstigen gleich guten äußeren Eigenschaften, vorgezogen.

Digitized by Google

Deutſche Bäume.

Von Hermann Jäger.

18. Die Eberesche und ihre Verwandten.

Erſter Artikel.

„Bei einem Wirthe, wundermild,
Da war ich jüngſt zu Gaſte;
Ein goldner Apfel war ſein Schild
An einem langen Aſte.“

Uhland.

Die Eberesche gehört zu einer gar großen Familie, welche die Botaniker die der Apfelfrüchtler (Pomaceae) nennen, und ſie iſt keineswegs die wichtigſte darunter, ſondern nur diejenige, welche im Naturzuſtande am verbreitetſten und allgemeinſten gekannt iſt. Zu dieſen Verwandten gehören: der Apfel- und Birnbaum, der mächtige Elzbeerbaum des Bergwaldes, der überall heimiſche Hagedorn oder Weißdorn, die duftreiche Quitte, die Mispel, die Oxelbirne, der Spierlingsbaum, die Hanbuttenbirne, der Mehlbeerbaum, die Felſenmispel und eine Menge von Familienmiſchlingen. Keine von dieſen Holzarten bildet Wälder, aber ſie haben doch eine ſo ſtarke Verbreitung und ſind zum Theil durch die Pflege der Menſchen ſo allgemein geworden, daß ſie ganze Gegenden — die Obſtgegenden — charakteriſiren, und einige wildwachſende Arten bilden ſo auffallende Erſcheinungen, daß ſie, obſchon zerſtreut, in den Gebirgswäldern ſich unter tauſend andern Bäumen bemerklich machen. Wie mächtig aber auch dieſe Familie in dem Apfel- und Birnbaum als Kulturpflanzen für die Geſellſchaft geworden und noch zu werden fähig ſind, mögen die oberen und mittleren Rheingegenden, das obſtreiche Schwaben und Franken und einige Theile von Böhmen, Tirol, Sachſen und Thüringen beſtätigen *). Die Summen, welche durch Obſtbau gewonnen werden, zählen nach Hunderttauſenden, und es kommen auf einzelne Ortſchaften jährlich Tauſende von Thalern.

Das Familienzeichen dieſer ſämmtlichen Gehölze iſt die Frucht, wo eine fleiſchige Fruchthülle ein fächeriges mehr oder weniger ausgebildetes Kerngehäuſe umſchließt. Außerdem herrſcht unter ihnen eine große Verſchiedenheit. Wir müſſen ſie daher einzeln betrachten.

1. Ich beginne mit dem anſehnlichſten Apfelfruchtbaum, dem Elzbeerbaum (Pyrus oder Sorbus und Crataegus torminalis), auch Darmbeer-, Adelsbeerbaum u. ſ. w. genannt. Unter tauſend Menſchen hat kaum einer den Namen dieſes Baumes gehört und vielleicht unter zehntauſenden einer ihn geſehen. Und doch iſt er anſehnlich genug, denn er wird bis 80 Fuß hoch, 3 Fuß und darüber ſtark und bildet freiſtehend eine mächtige Krone. Der Baum gleicht in Stamm und Krone faſt einer Eiche, nur iſt die Rinde brauner, der Aſtbau mehr aufſtrebend, daher die Krone beſenartig, während das ausgeſchnittene Blatt an den Spitzahorn erinnert, die große weiße Doldenblüthe aber an den Birnbaum. Zuweilen findet man auf Felsboden den Elzbeerbaum zum Strauch verkrüppelt, und dann treiben aus den Wurzeln viele Lohden, welche nach dem Abhauen des Stammes ſelbſtändige Sträucher bilden. Eigenthümlich iſt die ſchraubenförmige Drehung des Stammes vieler Bäume, welche vielleicht bei keinen andern Bäumen ſo ſtark und häufig vorkommt. Die Pflanzen-Phyſiologen erklären dieſe Drehung dadurch, daß alle Zellen beim Wachſen nach einer Richtung ausweichen. Die Abweichung von der Mittelachſe (der ſenkrechten Stammlinie) beträgt oft über 45 Grad, was man an den Rindenſchichten und häufigen rinnenförmigen Vertiefungen des Stammes bemerkt. Auch die Krone muß von dieſer Drehung berührt werden, denn ſie ſteht meiſt auffallend nach einer Richtung und hat bei dem ruhigſten Wetter das Anſehen, wie vom Sturme gepeitſcht zu ſein. Die Blüthen erſcheinen büſchelweiſe (in Schirmtrauben) an den Zweigſpitzen. Die Früchte ſind klein, etwa wie die bekannten Vogelbeeren, braun, und werden teig genoſſen, wo ſie ganz wie Mispeln ſchmecken. Sie ſtopfen den Durchfall, daher der Name Darmbeere. Unter den Apfel- oder Birnwein gekeltert, machen ſie denſelben herb, aber ſtärker und haltbar. Das auch zum Brennen hochgeſchätzte Holz iſt eines der ſchönſten einheimiſchen Werkhölzer, namentlich zu Möbeln, denn es iſt ſchön braun, gelb und ſchwarz geflammt und geſtreift und ſehr hart. Es hat unter allen einheimiſchen Hölzern die meiſte Aehnlichkeit mit Mahagoni und wird beſonders von Mechanikern und Formſtechern geſucht. — Der Elzbeerbaum kommt beſonders in den Mittelgebirgen Deutſchlands, namentlich auf Kalk- und Baſaltboden vor, jedoch nur einzeln, im Laubwald vorzugsweiſe die lichteren Stellen ausſuchend. Er iſt verhältnißmäßig häufig in Thüringen bis 1500 Fuß Meereshöhe, aber nur auf gutem, tiefem Boden ein anſehnlicher Baum. Häufig iſt er auch in den Hügelwäldern der Oſtſeeküſte. In Parkanlagen iſt er nicht ſelten, jedoch meiſt auf Ebereſchen veredelt, daher nicht groß. Die großen glänzenden ahornartigen Blätter liefern die ſchönſten Farben des Herbſtes; denn ſie werden im October feurig roth und halten ſich bis zum allgemeinen Laubabfall. Man ſollte aus dieſem Grunde den Elzbeerbaum in Parkanlagen und Verſchönerungspflanzungen viel häufiger anpflanzen.

*) Leſer, welche die Bedeutung und den Umfang des Obſtbau's in Deutſchland kennen lernen wollen, verweiſe ich als einzige Quelle auf §. 82 der „Statiſtik des zollvereinten und nördlichen Deutſchlands“, herausgegeben von Dr. Georg v. Viebahn (Berlin, 1862) von mir bearbeitet.

Digitized by Google

2. Nach der Größe folgt nun im Range der Birnbaum, vorzüglich der unveredelt aufgewachsene wilde oder Holzbirnbaum. Er wird unter guten Verhältnissen 60 bis 80 Fuß hoch und gegen 3 Fuß stark und bekommt eine mächtige Krone. Solche Größe erreichen aber nur Holzbirnen und einige gewöhnliche Essig- und Mostbirnen (besonders Wasserbirnen) auf gutem Boden, während der Birnbaum in den feinsten veredelten Sorten und auf Quitte veredelt, oder auch wild auf unfruchtbarem Felsboden zum Strauch wird. Die Krone ist oft eichenartig breit mit starken Seitenästen, bei Culturbäumen aber ebenso oft eirund oder pyramidal. Der Stamm ist walzenrund, aber auch oft spannrückig, zuweilen maserig und knorrig und bis zum jüngeren Holze mit schwarzgrauer, stark aufgerissener Rinde bekleidet. Die Aeste sind an fruchtbaren alten Bäumen durchaus mit kurzem Fruchtholz besetzt und von der Schwere der Frucht häufig übergebogen, bei vielen Sorten aber auch gerade aufstehend. Die Blüthen sitzen büschelweise in Schirmtrauben, sind groß, weiß und erscheinen sehr früh. Die Wurzeln dringen tief in den Boden, sogar in Felsspalten, und es sterben die Bäume ab oder werden unfruchtbar, wenn sie keine Tiefe finden. Große Feuchtigkeit scheuen sie sehr. Wild kommt der Birnbaum in vielen Spielarten vor, welche wohl meistens aus Samen von kultivirten Sorten entstanden sind, wie Herr Geheimrath v. Flotow in Dresden durch gründliche Untersuchung (zu denen ich die wilden Birnen hiesiger Gegend geliefert) nachgewiesen hat. Es ist überhaupt unsicher, ob eine der in Feldhölzern und Vorbergen wild wachsenden Spielarten der wilden Birnen ursprünglich in Deutschland wild gewachsen ist, und wahrscheinlicher, daß dieselben dem Zuge der Menschen aus Asien gefolgt sind, während andere, durch die Römer bereits veredelt, über die Alpen und den Rhein eingewandert sind. Die kleinsten wilden Birnen sind wenig größer als eine Haselnuß, gelbgrün, herb und zusammenziehend, daher nur teig und gekocht zur Noth genießbar, während es Culturſorten von 8 bis 10 Zoll Länge und über 1 Pfund schwer gibt, mit köstlichem Wohlgeschmack begabt und oft mit schönen Farben geschmückt. Die wilden Birnen werden, seitdem die Feldraine verschwinden, immer seltener, kommen in ganzen großen Landstrichen nicht mehr vor und sind selbst in den Feldhölzern der Hügelgegenden selten. Im Walde erhalten sie sich nur an den Rändern und lichten Stellen. Auch der wilde Birnbaum färbt sich im Herbst oft schön roth, besonders in den Spitzen, während die unteren Partien noch lebhaft grün sind.

Der Birnbaum scheint dem germanischen Mythus nicht unbekannt gewesen zu sein; denn man berichtet, daß die ersten Verbreiter des Christenthums in Deutschland alte Birnbäume umhauen ließen, weil sie heilig gehalten wurden, und dies spräche allerdings für die Annahme, daß die Birnen nicht eingewandert seien. Zur Zeit des Hexenglaubens nahm das Volk an, das Prodestück einer Hexe sei, Birnen in Mäuse zu verwandeln.

3. Der Apfelbaum kommt wild unter denselben Verhältnissen vor wie der Birnbaum, ist aber noch seltner, weil seine Frucht noch weniger geachtet und benutzt wird, ist dagegen als Strauch ein häufiger Bewohner schlecht gehaltener Dorfhecken und Buschhölzer in trockenen Bergen. Auch hiervon kommen einige Abarten, vielleicht auch wirkliche Arten vor, von denen die eine oder die andere aus Samen von Kulturſorten entstanden und verwildert sein mag. Der gemeine Holzapfel wird 30 bis 50 Fuß hoch und 2 Fuß stark und hat kleine grüne, reif gelbliche, sehr saure und herbe Früchte, welche nur zu Essig und als Zusatz zu Apfelmost von süßlichen Früchten zu gebrauchen sind. Die zweite Art bildet einen noch größeren, schneller wachsenden Baum, welcher durch seine unten meist filzigen Blätter, schönere, viel lebhafter gerötbete Blüthen und größere schön rothbäckige, weniger herbe und saure Früchte sich auffallend genug von dem gemeinen wilden Apfel unterscheidet. Die dritte Art ist der Strauch- oder Heckenapfel mit kleinster, schön gelber, süßlicher, aber dabei zusammenziehender Frucht und sperrigen, ausgebreiteten Aesten mit vielen Dornen. Hiervon gibt es wieder Abarten mit verschiedenen Früchten, die, wie der Johannis- oder Splittapfel und der Paradiesapfel, Wurzelausläufer treiben, wild nur heckenartig wachsen, aber von Gärtnern vielfach angezogen und als Unterstamm (Wildling) für edle Apfelbäume in Zwergform benutzt werden. Alle Apfelbäume haben eine braungraue, absplitternde Rinde, welche an gut gehaltenen Culturbäumen fast glatt erscheint. Der Stamm der höher wachsenden Bäume ist walzenrund, aber sich selbst überlassen oft gekrümmt und geht mehrere Fuß über dem Boden in starke Aeste über. Die Krone der kultivirten und auf gutem Boden stehenden wilden Bäume geht stets weit auseinander, ist sparrig und dünner, als die des Birnbaums. Die Aeste haben Neigung zum Hängen, bei manchen Culturſorten und beim Heckapfel aber eine steife aufwärtsstrebende Haltung. Auch der wilde Apfelbaum färbt sich im Herbst dunkelroth, erreicht aber selten die lebhafte allgemeine Röthe des Birnbaums. Von der Schönheit der Apfelblüthe und der herbstlichen Pracht des kultivirten Apfelbaumes brauche ich wohl nicht zu reden. Der „wundermilde Wirth", wie es in dem Uhland'schen Liede heißt, ist ja bei Jung und Alt bekannt und beliebt, der Apfel als Sinnbild in der Poesie, wie in der gewöhnlichen Sprache seit Jahrtausenden gebräuchlich und tief in den Mythus der Völker der alten Welt verflochten.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 3. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 20. Januar 1864.

Die Alpenstraßen.

Von Karl Müller.

1. Die Kunststraßen.

Wenn man, erschüttert durch die Zwietracht der Menschheit, das alte jugendliche Vertrauen zu derselben wiedergewinnen will, da gibt es kein besseres Mittel, als seinen Blick auf die vielfachen Anstalten zu werfen, welche der Mensch mit fast mütterlicher Vorsorge im Dienste der Humanität schuf. Zu solchen Anstalten dürfen wir dreist auch die Alpenstraßen zählen. Wer je die Alpen kennen lernte, weiß, daß sich ihm bei jedem Uebergange über einen gefährlichen Paß der Gedanke aufdrängte, wie schwierig es wohl demjenigen geworden sein müsse, der als der Erste diesen Paß, ohne Kenntniß der Umgebung, überschritt. Es verlohnt sich darum auch wohl die Mühe, einmal unsern Blick auf diese Schöpfungen des Menschen zu richten; um so mehr, als die Ausbildung der Verkehrswege recht eigentlich die beredtesten Zeugen alles Fortschrittes sind. Napoleon I. hatte sehr Recht, seinen höchsten Stolz darein zu setzen, daß er neben seinem unvergänglichen Gesetzbuche auf die Simplonstraße verwies, die bekanntlich auf sein Geheiß in's Leben trat und zugleich als die erste ihrer Art eine neue Zeit für den Verkehr durch die Alpen einleitete.

An und für sich betrachtet, deuten unsere Alpen schon durch ihre Natur darauf hin, wo ein Uebergang zu suchen sei. Darum sind auch die tiefen Einsenkungen, welche eine so bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit der Alpen bilden, diese Einsattlungen zwischen hohen Gebirgsspitzen von den ältesten Zeiten her als die natürlichsten Linien des Verkehrs betrachtet und benutzt worden. Wie unsere Vorfahren unter den deutschen Kaisern die beste Kraft unseres Vaterlandes nach Italien schleppten und ihre Heersäulen über die Alpen hinweg ergossen; auf denselben Wegen, auf denen die Gothen und Römer umgekehrt aus Italien und wieder nach demselben wanderten, da strömt auch noch heute der größte Theil der Reisenden und Waaren von Innerdeutschland nach dem Süden: auf der großen „Kaiserstraße", welche ehemals ihren Ausgangspunkt von Augsburg nahm, über Innsbruck und den Brenner nach Botzen und weiter

Digitized by Google

nach Verona, oder durch das Rheinthal über den Splügen nach Chiavenna, Como und Mailand.

Aber was sind doch die heutigen Straßen gegen die früheren! Wahrlich diejenigen, welche nur im Alterthume, etwa in den kühnen Bauten der Römer, die höchste Menschenentwicklung sehen und uns so gern die zwergigen Epigonen einer großen Vergangenheit nennen, diese brauchen nur hierher zu kommen, um sich zu überzeugen, daß wir den Römern an Schwung der Phantasie, in praktischer Benutzung des Kleinsten, wie an Kühnheit der Ausführung nicht allein nicht nachstehen, sondern in vielen Dingen sie weit übertreffen. Wenn man z. B. an dem Fuße des Ortles aufwärts der Schwelle Italiens entgegenschreitet, um auf der berühmten Straße des Stilfser oder Wormser Joches eine Höhe von 8662 par. Fuß zu übersteigen, eine Höhe, welche uns in die unwirthlichen Regionen des ewigen Schnee's und Eises versetzt, da fühlt man sich wie in einem tief ergreifenden Schauspiele gehoben durch den Gedanken, daß es der Mensch war, der hier mit den Schrecken einer wilden Natur, mit Eis und Schnee, mit Sturm und Regen, mit Nebel und wilden Gewässern kämpfend, endlich dennoch eine Bahn brach, auf welcher nun der Wandrer ungefährdet wie in der Ebene seines Weges geht oder, wenn er es vermag, zu Roß und Wagen im sausenden Galopp herab, im bequemen Schritt hinauf zieht. Solche Straßen haben bereits alle Alpentheile im Süden Deutschlands aufzuweisen und jede bewahrt, je nach dem Wesen ihres Gebietes, ihren eigenthümlichen Charakter. Alle schlängeln sich in bequemen „Serpentinen" hinauf und hinab über die amphitheatralisch sich erhebenden Gebirgsrücken. Die meisten forderten die gleiche oder doch eine ähnliche Kühnheit heraus, wenn es galt, wilde Gewässer oder tiefe Abgründe durch Brücken mit den kühnsten Bogenschwingungen zu überwölben, oder wenn es galt, lange Gallerien durch das feste Gestein zu sprengen, oder wenn es nöthig wurde, den Weg durch hölzerne, sturmfeste Gallerien gegen das nachbröckelnde Erdreich, den Regen und die Lavinen zu schützen. In allen diesen Punkten gleichen sich mehr oder weniger sämmtliche Alpenstraßen, welche dazu bestimmt sind, den Verkehr selbst durch Wagen zu vermitteln; nur daß die eine mehr als die andere Kühnheit und Ausdauer, sowie Geldmittel in größerem Maßstabe verlangte. In dieser Beziehung steht die Stilfs-Wormser Alpenstraße unbedingt oben an; wie sie die höchste Europa's überhaupt ist, ebenso dürfte sie das Muster aller übrigen sein.

Sie beginnt an dem kleinen Dorfe Prad, bei einer Höhe von 2902 par. Fuß, auf jener langen, eine Stunde breiten Terrasse, welche die Etsch fast von ihrer Quelle an bis nach Botzen durchströmt und welche man in ihrem höchsten Theile die Malser Haide, in ihrem mittleren den Vintschgau, in ihrem untern das Etsch- oder Mutterland genannt hat. Mitten zwischen der Malser Haide und dem Vintschgau, an der Grenze des Maisbaues, nimmt die Straße ihren Anfang, um sich allmälig zu den Höhen des Ortles emporzuschlängeln. Sie vollführt das in 48 Windungen, sogenannten Serpentinen oder Giravolten, d. h. in zickzackartigen Schlangenlinien. Dieselben sind aber so eingerichtet, daß da, wo der Wagen in eine neue Serpentine einlenkt, ein kreisrunder Raum zum Ein- oder Umlenken des Wagens vorhanden ist. Ab- und aufwärts liegt folglich dieser Raum abwechselnd zur Rechten oder zur Linken, und es gehört die volle Gewandtheit der dortigen Fuhrleute dazu, diesen Umlenkeplatz abwärts nicht zu verfehlen, widrigenfalls der Wagen über das Ziel hinaus und den Abhang hinunter rollen würde. Diese Möglichkeit ist mir einmal recht nahe getreten, als ich den Monte Cenere hinab nach dem Seebecken des Lago Maggiore fuhr. Doch scheint man in allen Alpentheilen der Besonnenheit von Mann und Roß Vertrauen genug zu schenken, als daß man es für nöthig hielte, zur Verhütung solcher Unfälle besondere Palissaden, oder, wenn man es wirklich thut, größere, als unbedeutende Prellsteine zu setzen. In 38 Windungen schlängelt sich dann die Wormser Alpenstraße auf der lombardischen Seite nach dem wälschen Worms oder Bormio (3764 par. Fuß) hinab, und wenn man sieht, in welchem rasenden Fluge die dortigen Fuhrwerke eine solche Straße durcheilen, so muß man staunen über die Bequemlichkeit und die geringe Steigung, welche die Baumeister solchen Wegen zu geben verstanden. Abgesehen von den häufigen Ein- und Umbiegungen, fährt man in der That wie auf offener Chaussee in der Ebene ruhig dahin. Dafür überschreitet aber auch die Neigung einer Serpentine auf der Wormser Straße nicht 10 %. Bei einer Länge von 32 F. und einer Breite von 15½ F. erscheinen diese Serpentinen so bequem, daß auf ihren breitesten Stellen vier leichte Bergwägelchen neben einander mindestens bequem stehen könnten. Es gewährt dem denkenden Naturfreunde eine hohe Genugthuung und erweckt in ihm die lebhaftesten Gefühle der Bewunderung, auf einer solchen Straße zu den eisigen Höhen des Ortles emporsteigen zu können, während zu seiner Seite fortwährend die Gletscher des Monte Zebru und Monte Cristallo auf ihn herniederschauen. Was man anderwärts auf ungebahntem Fußpfade nur mit den größten Mühen und Gefahren erreicht, das genießt man hier in solcher Leichtigkeit, Sicherheit und Bequemlichkeit, wie an keinem andern Punkte Europa's. Keine andere Alpenstraße führt wie diese an einem der höchsten Berggipfel unseres Continentes vorüber, und auf der höchsten Spitze des Joches stehend, erhebt sich das dreiseitige Pyramidenhaupt des Ortles bei einer Höhe von 12,020 F. nur noch 3358 F. über unsern bequem erreichten Standpunkt. Mit Recht steht daher auch die Straße selbst in der dortigen Gegend in hohem Ansehen, was schon daraus hervorgeht, daß man im Veltlin hier und da ein Abbild der Straße wie ein Wunderwerk unter Glas und Rahmen antrifft. Kein Volk steht zwar heutzu-

Digitized by Google

tage im Straßenbaue dem andern nach, wenn es Anspruch auf Civilisation macht; allein es ist dennoch ausgemacht, daß der Veltliner darin an der Spitze steht, und so rechtfertigt sich das eben Gesagte auch dadurch, daß der kühne Bau der Wormser Straße von dem Italiener Donegani herrührt. Dieser entwarf den Plan zu dem gewaltigen Baue, Porro und Dominichini leiteten ihn, Polli, Rolli und Taiachini führten ihn für die Summe von 1½ Mill. Gulden aus. Man begreift eine solche Summe erst, wenn man die gewaltigen Anstrengungen sieht, welche hier gemacht werden mußten, um den Schrecken eines wilden Alpengefildes kräftig zu begegnen. Denn diese hölzernen Gallerien, welche zum Schutze des Weges aus dem haltbarsten Lärchenholze herbeigebracht und angelegt werden mußten, damit man wie unter einem Schuppen sich den ganzen Weg hinauf ungefährdet bewegen könne; diese kühnen Brücken, welche gefahrlos über die wildesten Gewässer führen; diese Tunnels, welche durch den festesten Felsen gesprengt und mit Oeffnungen versehen werden mußten, um dem Terrain nur einen Pfad abzugewinnen, sowie Licht und Luft herbeizuschaffen; diese mannigfachen Cantonieren (Posthäuser) und Zufluchtshäuser (Casinos), welche so zahlreich die Straße auf- und abwärts begleiten: Alles das zeigt nicht allein, was für großartige Hindernisse bei einer Alpenstraße zu überwinden sind, sondern auch, wie mütterlich-fürsorgend man des Reisenden zu gedenken hat, der sich, namentlich im Winter, aus seiner comfortabeln Behausung gleichsam über das Polarland hinweg in die milden Gefilde am südlichen Fuße des Ortles begibt. Alle diese Vorsichtsmaßregeln deuten aber auch genugsam die Schrecken an, denen der Wandrer ohne jene nothwendig ausgesetzt werden würde; um so mehr, als es selbst im Hochsommer sich oft ereignen kann, daß wilde Schneestürme über das einsame Gebirgs-Amphitheater dahin brausen. Vom Juni bis September hat das zwar nicht allzuviel zu bedeuten; dafür wird aber die Paßhöhe im Winter, da sie auf der lombardischen Seite völlig frei liegt, durch ungeheure Schneemassen unwegsam gemacht, so daß die Behörden den Beginn der Passage mit Schlitten öffentlich bekannt zu machen und mit bedeutenden Kosten die Bahn frei zu erhalten haben. Dies und die beständige Bewegung, welche in den Hochlanden durch die atmosphärischen Niederschläge hervorgerufen wird und welche ununterbrochen auf den Ruin der Straße einwirkt, erklären es folglich hinlänglich, daß die jährlichen Unterhaltungskosten eine sehr bedeutende Summe erfordern werden. Als der südliche Abhang der Straße noch österreichisch war, veranschlagte man sie, wahrscheinlich für die ganze Ausdehnung bis zum Veltlin herab, auf 70,000 Thaler (?), während sie gegenwärtig von Hermann Berghaus auf 17,000 Gulden angegeben werden; eine Summe, die man trotzdem noch zu hoch findet, um die wichtige und prachtvolle Straße fernerhin im Stande zu erhalten.

Wer eine solche gesehen, hat zugleich alle übrigen unserer Alpen gesehen. Denn keine hat mit größeren Gefahren und Schwierigkeiten zu kämpfen gehabt. Auch bleiben die berühmtesten weit unter der Paßhöhe der Wormser Straße. Unter den bekannten erhebt sich die Gotthardstraße nur bis zu 6400 F. (nach Andern 6508 F.), die Simplonstraße nur bis zu 6174 F. (nach Andern 6218 F.), die Splügenstraße bis zu 6513 F., die von ihr ausmündende Bernardinostraße bis zu 6351 F., die Berninastraße bis zu 6865 F., die Julierstraße bis zu 7041 F., die Albulastraße bis zu 7120 F., die Septimerstraße bis zu 7140 F., die Straße über den großen Bernhard bis zu 7610 F.

In den deutschen Alpen sind sechs große Linien ähnlicher Alpenstraßen erkenndar, welche von Berghaus in seiner „Straßenkarte der Alpen und des nördlichen Apennin" (Gotha 1859) sehr ausführlich beschrieben und mit einer genauen Karte erläutert wurden. Wir können diese Linien natürlich nur andeuten, da sie ohne Karte in ihren Einzelnheiten unverständlich bleiben würden. Die östlichste verbindet Wien mit Triest und ist dieselbe, welche den Semring übersteigt. Mit ihr parallel läuft, außerhalb des Alpengebietes, von Wien über Agram nach dem adriatischen Meere die „Reichsstraße", wie sie wenigstens bis Karlstadt heißt. Von Bruck zweigt sich von der Wirn-Triester Linie die „italienische Straße" südwestlich nach Kärnthen ab und verbindet die Hauptstadt am kürzesten und bequemsten mit Italien. Zwischen ihr und dem Tiroler Straßensystem durchschneidet die „Straße von Böhmen und Oberösterreich durch Krain zur Seeküste" und die „Salzburg-Italienische Straße" ebenfalls das Alpengebirge. Letztere zieht sich durch die Salzburger Alpenzone über den Radstadter Tauern (5352 F.) nach Kärnthen über Villach nach dem adriatischen Gebiete, während sie im Innern des Salzburger Gebietes eine Menge von Straßen in sich aufnahm. Eine fünfte Hauptlinie vereinigt alle Straßen der baierischen Hochebene, die sich ihrerseits wiederum in fünf Linien in Innsbruck verrinigen, wo auch die italienischen oder südtirolischen Straßen durch die Brennerstraße einmünden. Von hier aus läuft endlich die sechste Hauptlinie nach Wien, wodurch Mailand direkt mit der östrreichischen Hauptstadt verbunden wird. —

In der Schweiz finden wir ein ähnliches Straßensystem. Die östlichsten Straßen nehmen ihren Ausgangspunkt sämmtlich in Chur. Von hier aus geleitet die eine über den Julier in das Engadin, wo sie mit der großen Innstraße von Innsbruck her zusammentrifft. Die andere führt durch das Hinterrheinthal über den Splügen und andererseits den Bernardino nach Italien. Auch die Engadiner Straßen halten natürlich diesen Cours ein; denn die eine führt über die Maloja steil hinab in das Bergell nach Chiavenna und setzt mithin die große Innstraße direkt fort. Die andere zweigt sich von ihr bei Samaden ab, um über Pontresina den Bernina zu übersteigen und durch das

Digitized by Google

Puschlav nach dem Veltlin und ebenfalls zum Comersee zu geleiten. Die große Gotthardstraße schlägt, doch von Westen kommend, den gleichen Cours ein; um in dem Seebecken des Lago Maggiore bei Bellinzona mit der Bernardinostraße zusammenzutreffen. Die Simplonstraße, sowie die Straßen über den großen und kleinen Bernhard, endlich über den Mont Cenis schlägen dieselbe Richtung südwestlich ein und gehören zugleich zu den gangbarsten Alpenstraßen, welche zu den schönen italienischen Gefilden aus dem Innern Europa's führen. Unter ihnen dürfte die Simplonstraße, welche von 1801 bis 1806 ausgeführt wurde, diejenige sein, welche mit der Wormser Straße hinsichtlich ihrer Ausstattung rivalisirt und einen Kostenaufwand von 18 Mill. Francs verursacht haben soll.

Erst nach solchen kühnen Vorgängen konnte man daran denken, die Alpen selbst mit einem Eisenbahnnetze zu durchschneiden. Was die Simplonstraße für die späteren Alpenstraßen wurde, das ward die Semringeisenbahn für alle übrigen Schienenwege, die wir jetzt in den Alpen bewundern: der Beweis nämlich, daß auch auf diese Art die Alpen überschritten werden können. Selbstverständlich konnte die Anlage keine andere sein, als die, wie wir sie am Stilfser Joche kennen lernten. Nur mit Hilfe von Serpentinen konnte die Uebersteigung ermöglicht werden, nachdem man überhaupt mit der Lokomotive gewisse schiefe Ebenen überwinden gelernt hatte. Alle übrigen Bauten, Viaducte, Gallerien u. dgl. werden den Charakter jeder andern Alpenstraße an sich tragen und bei einer Paßhöhe von 3053 F. über dem Meere keine größeren Schwierigkeiten zu überwinden gehabt haben. Vielleicht ist die Zeit nicht fern, wo ein Gleiches auch von Chur aus über den Lukmanier hinweg ausgeführt wird, wie die Schienenwege bereits auf beiden Seiten des Brennerpasses angekommen sind. Die Masse der die Nordschweiz und das Algäu bereits durchfurchenden Eisenbahnen bewegen sich sämmtlich zu sehr in den tiefsten Thaleinschnitten, als daß sie Anspruch auf besondere Aufmerksamkeit machen könnten. Nur das muß von ihnen gesagt werden, daß sie, indem sie durch den rasenden Flug der Lokomotive die schönen Punkte näher an einander rücken, die Alpen eher verschönern, als den Naturgenuß verkümmern. Wenn man jedoch bedenkt, bis wohin bereits die Kühnheit des Menschen durch die Durchbohrung des Mont Cenis vorgedrungen ist, da hat man Ursache, diesem Geschlechte der Gegenwart auch für die Zukunft das günstigste Zeugniß auszustellen.

Als Preußen im Anfange dieses Jahrhunderts mit seinen bekannten Chausseebauten eine neue Epoche des Verkehrs einleitete, wie freudig erstaunt blickte da schon die Mitwelt auf diese bequemen Pfade, wenn sie erwog, durch welche Sümpfe und Moräste früher Roß und Wagen sich durchzuwinden hatten! Und was sind diese einfachen Bauten gegen die Straßen, auf denen nun schon die Lokomotive über das Hochland braust! Welche unermeßlichen Fortschritte in dieser kurzen Zeit, herbeigeführt durch die Eintracht des Menschen! Hierher den Blick, wenn wir im Ringen der Gegenwart verzagen wollen!

Deutsche Bäume.

Von Hermann Jäger.

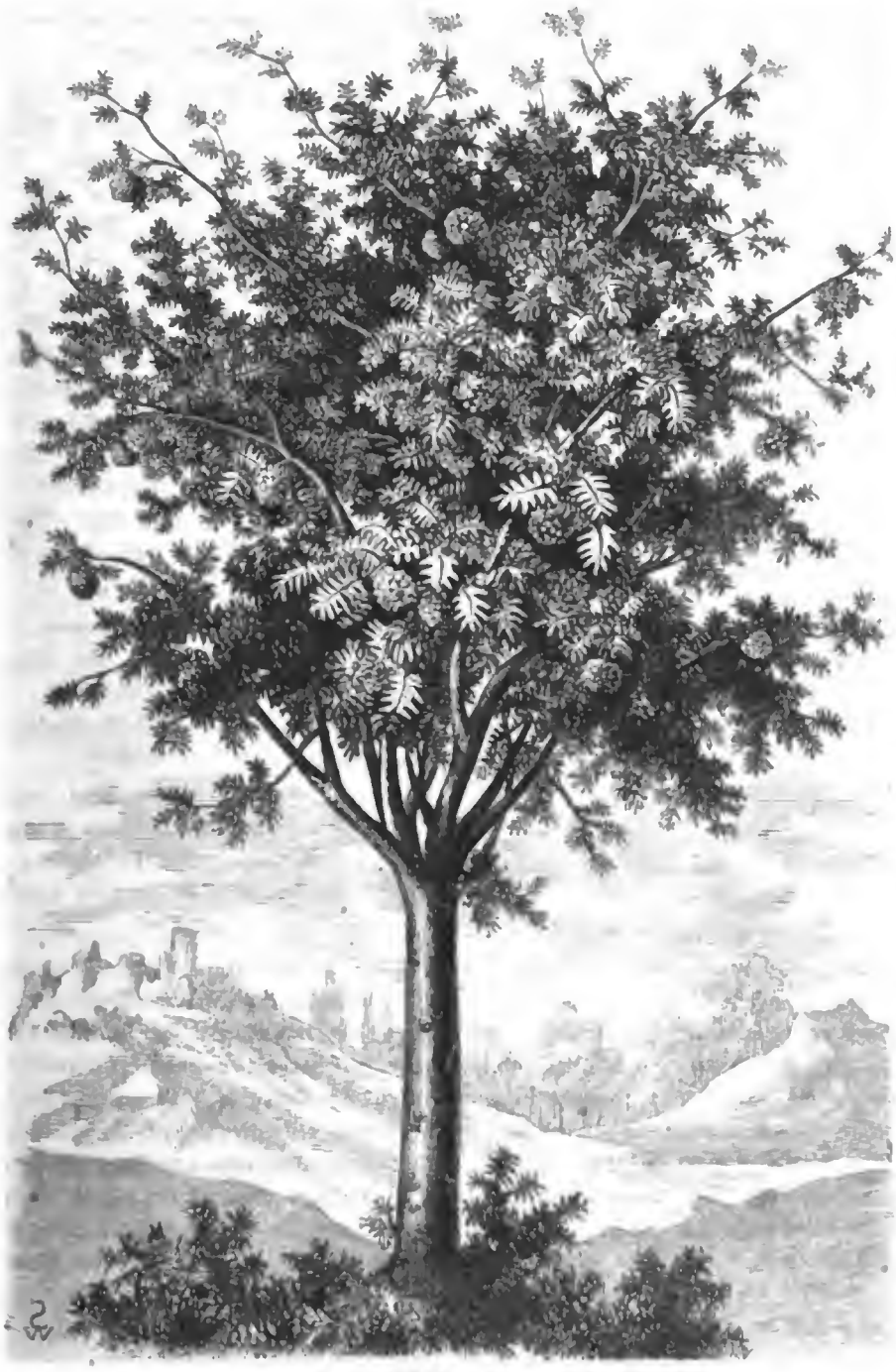
18. Die Eberesche und ihre Verwandten.

Zweiter Artikel.

4. Die Eberesche (Sorbus aucuparia), gewöhnlich Vogelbeerbaum (in Norddeutschland Quitzbeerbaum) genannt, ist wohl als der schönste Baum in der ganzen Familie zu betrachten, wozu ihn Zierlichkeit des Wuchses und Schönheit der Belaubung und Früchte berechtigen. Die Eberesche ist freistehend ein Baum von mindestens 20—30 Fuß Höhe und 10—12 Zoll Stammdurchmesser, wie wir ihn häufig an den Landstraßen in Gebirgen sehen, und baut sich rund, fast halbkugelig, wie ihn unsere Abbildung darstellt; aber auf gutem Boden, besonders Lehm- und Kalkboden, wird sie zuweilen 60, ja 80 Fuß hoch und 1½ bis 2 Fuß stark, ist sogar noch höher und stärker gefunden worden, und Bäume, welche 1½—2 Klaftern Holz geben, sind in Thüringen öfter vorgekommen. Solche Waldbäume wachsen mehr langwipfelig wie Espen, als breit, und haben meist schwache, oft überhängende Aeste, daher eine dünne, durchsichtige Krone. Auf Felsboden findet man häufig nur vielstämmige Sträucher oder kümmerliche gekrümmte Stämmchen. Eine noch nicht längst bekannt gewordene Spielart, die Trauer-Eberesche, hat stark hängende Aeste und ist sehr hoch veredelt einer der schönsten sogenannten Trauerbäume. Die Rinde ist am jüngeren Holze braun und grau, mit zarten, helleren oder dunkleren Querstreifen und Punkten, dabei an freien Standorten oft glänzend wie polirt, am alten Holz nur wenig unregelmäßig aufgerissen, grau und im Walde meist reich mit grauen und weißen Flechten bewachsen. Die selten über eine Hand langen Blätter sind wie die der Esche gefiedert (daher der Name Eber- oder Abereſche), die einzelnen Blätter jedoch runder, kürzer und gezähnt, hellgrün, durch den rothgefärbten Hauptstiel gehoben. Sie erscheinen beim Entfalten grau, beim Absterben werden sie erst gelb mit dunkeln Flecken, dann dunkelbraun, endlich rollen sie sich vor dem Abfallen zusammen. Die großen, grünlich weißen Blüthendolden (Schirmtrauben) erscheinen im Juni auf dem frühbelaubten Baume, und haben einen durchdringenden unangenehmen Geruch.

Digitized by Google

Schon Ende Juli färben ſich die Früchte (Vogelbeeren) gelb, dann orange, endlich im September feuerroth. Um dieſe Zeit ſind die Ebereſchen prachtvoll und die Freude der



Die Eberesche.

Menſchen und Vögel. Sie bleiben, wo ſie nicht von Droſſeln, Amſeln, Krammetsvögeln, Hähern, Krähen, Auer- und Birkhühnern u. ſ. w. abgefreſſen oder zur Branntweinbereitung geſammelt werden, bis zum Frühjahr und beleben an Wegen die todte Winterlandſchaft mit ſommerlicher Farbe. Sie werden vom Volke gern zu Kränzen und allerlei Verzierungen bei Feſtlichkeiten benutzt und ſind hierzu prächtig; auch hängt ſie noch manche Bäuerin an die Stallthüre, um Hexen abzuhalten. Bekannt iſt die Verwendung zum Vogelfang in Dohnen und auf dem Vogelheerd. Der natürliche Standort der Eberesche iſt der höhere Gebirgswald; doch finden wir ſie auch überall in den Wäldern der Ebenen, ja ſogar im Nadelwald, allerdings oft künſtlich und ſpäter durch Vögel dahin verpflanzt. Sie ſteigt ſo hoch, als Vögel ihre genoſſenen unverdauten Samen tragen wollen, und daher finden wir ſie überall, gleich der Birke und Kiefer, auf unzugänglichen Felſen, Ruinen, Thürmen, in den Ritzen feſtgewurzelt, ja ſogar häufig auf hohlen, geköpften Weiden, Pappeln und Erlen, wo ſie, anfangs in der Modererde des Holzes wurzelnd, nach und nach durch den Stamm in den Boden gelangen und dann zu anſehnlichen Bäumen erwachſen, was einen ſeltſamen Anblick gewährt.

5. Der wilden Eberesche ganz ähnlich iſt die zahme Eberesche (Sorbus domestica), auch Adelesche, Eſcheritze und Spierlingsbaum genannt. Dieſe findet ſich wild in Süddeutſchland in Feld- und Vorhölzern mit gutem Boden und geht nördlich nur bis an den Fuß des Thüringer Waldes und der Rhön, am Rhein, ſo weit die Berge gehen. Selten wird ſie in Thüringen, Böhmen und Sachſen geſehen, häufig iſt ſie in Baden, Schwaben und Oeſterreich. In allen dieſen Ländern iſt ſie auch um die Dörfer angepflanzt, in Parkanlagen überall. Der Baum kommt auf gutem Boden in der Regel noch höher vor als gemeine Ebereſchen, und wird bis 80 Fuß hoch und 3 Fuß ſtark. Die Blüthen ſind größer, ſetzen aber ſtets nicht reichlich Früchte an. Dieſe erreichen die Größe einer anſehnlichen Haſelnuß, ſind bald birnförmig (Spierbirnen), bald apfelförmig (Spieräpfel), letzteres mehr an Culturbäumen, erſteres häufiger an wilden, gelbgrün oder gelb, an der Sommerſeite lebhaft geröthet. Sie werden teig wie Mispeln gegeſſen und ſind beſſer als Elzbeeren. Am Schwarzwald, in Tirol u. ſ. w. wird häufig Branntwein davon gebrannt.

Digitized by Google

6. Der Mehlbaum oder Mehlbeerbaum (Sorbus oder Pyrus Aria) auch Silberlaub und Silberbaum genannt, wächst überall in bergigen, sonnigen Laubwäldern, besonders auf trockenen Muschelkalkbergen, hier nur ein Strauch von 10—15 Fuß Höhe, auf besserem, tieferem Boden ein Baum von 30 bis 50 Fuß Höhe und 1—1½ Fuß Stärke, mit länglicher Krone. Man erkennt diese Baumart schon in großer Entfernung an der unteren schneeweißen Belaubung, welche sich besonders vom Thale aus gesehen und bei Wind bemerklich macht. Die eiförmigen, steifen Blätter sind etwa 4 Zoll lang, oben glänzend dunkelgrün, unten meist filzig. Die Blüthen gleichen den Ebereschen, die Früchte an Form ebenfalls, färben sich aber ziemlich spät ziegelroth und fallen, weil sie mit Filzhaaren bekleidet sind, wenig auf. Ihre mehlige Beschaffenheit mag wohl zu dem Namen Mehlbeerbaum Veranlassung gegeben haben, während Mehlbaum sich auch auf die weißen Blätter beziehen kann.

7. Die Bastardbeberesche oder Orelbirne (Sorbus hybrida) hält man für einen Bastard von Nr. 4 u. 6 und der Umstand, daß die Samen häufig unfruchtbar sind und nicht keimen, spricht dafür. Der Baum ist in Mischwäldern Thüringens und an der Rhön nicht selten, noch allgemeiner in Parkanlagen auf Ebereschen gepfropft. Der Baum wird bis 60 Fuß hoch und 2 Fuß stark und bildet freistehend eine lange, fast pyramidale Krone. Die Blätter sind eirund wie bei S. Aria, aber an der Basis gefiedert oder tief eingeschnitten, oben dunkelgrün, unten graugrün. Die Blüthen sitzen an kürzeren Stielen und bilden kleinere Dolden als bei der Eberesche, die Früchte setzen nicht so voll an, fehlen manches Jahr ganz und sind braunroth. Außer diesem Sorbus gibt es noch viele Formen, welche mehr oder weniger dem S. Aria nahe kommen, oder auch Uebergänge zum Elzbeerbaum oder Spierling bilden, letzteres namentlich durch die Früchte. M. Bechstein hat allein in einem kleinen Verbreitungsbezirke in Thüringen sechs Arten oder Spielarten entdeckt und als Pyrus rotundifolia, intermedia, semilobata, decipiens und semipinnata beschrieben, und in Oesterreich sind ähnliche (vielleicht dieselben) gefunden und beschrieben worden. Ihre Erscheinung erinnert vorzüglich an Sorbus Aria und hybrida, namentlich ist der pyramidale Wuchs charakteristisch.

8. Die Hanubuttenbirne oder Birnenazerole (Pyrus Poliveria Willd.) [P. Bollilleriana DC. Polvilla Gmel.] ist ein seltsamer Baum, welcher angeblich bei Bremen und von Bechstein in Thüringen wild gefunden, zuerst aber von Bauhin in einem Garten zu Bollwiller im Elsaß (nach anderen Angaben im Garten eines Herrn v. Pollwiller) entdeckt wurde. Er ist jetzt in Parkanlagen nicht selten und in allen größeren Baumschulen zu haben. Er gleicht einem Apfelbaum mit birnbaumartiger pyramidaler Krone und aufrecht wachsenden Aesten. Die etwa 1—1½ Zoll langen, büschelweise sitzenden Früchte sind sehr lang gestielt und gleichen vollkommen einer wohlgeformten Birne, sind äußerlich und innerlich lebhaft goldgelb und auf der Sonnenseite oft ganz prächtig hochroth, so daß sie eine Zierde des Fruchttellers bildet. Der Geschmack ist zuckersüß, aber fad, und wird nur Kindern zusagen. Volltragende Bäume sehen prächtig aus.

9. Ein wild ebenso seltener Baum ist die Schneebirne (Pyrus nivalis), welche in Oesterreich in Gärten und Weinbergen durch Veredeln fortgepflanzt wird, aber auf den Voralpen Oesterreichs, nach Bechstein auch im mittleren Deutschland, wild vorkommen soll. Dieser Baum steht der Holzbirne nahe, wird nicht ganz so groß und unterscheidet sich besonders durch die elliptischen, langen, meist filzigen Blätter. Die Frucht gleicht einer großen Holzbirne, soll angenehm von Geschmack sein und daher ihren Namen haben, weil sie erst im Winter wohlschmeckend (wahrscheinlich teig) wird. Einige Botaniker halten den Schneebirnbaum für die Stammart der Gartenbirnen mit weißfilzigen Blättern, was ich aber bezweifle, da die Blätter doch sehr verschieden und viel länger, fast mandelartig sind. Andere Pflanzenforscher glauben, daß P. nivalis die Culturform des in Istrien wild wachsenden P. amygdaliformis sei.

10. Die Quitte (Cydonia vulgaris) kommt nur in Oesterreich an der Donau wild vor, wird aber überall kultivirt und zwar als Apfelquitte mit apfelförmiger, als Birnquitte mit birnförmiger Frucht. Eine Beschreibung dieses allbekannten Strauches halte ich für überflüssig.

11. Die Mispel (Mespilus germanica) wächst ebenfalls nur in Süddeutschland und der südlichen Schweiz wild, und ist fast nur als Gartenfruchtstrauch bekannt, da die Wallnuß großen Früchte teig von Vielen gern gegessen werden.

12. Der Weißdorn oder Hagedorn (Crataegus oxyacantha und monogyna), ist das verbreitetste und allgemeinste aller Obstgehölze, indem wir ihn in allen Laubwäldern, Gärten und Heckengebüschen finden, in jeder Bodengrt, hoch und tief, auf Felsen und dürren Bergen als verkrüppelten, am Boden gestreckten, von Insekten und Vieh benagten Strauch, im Thalwald und Park als Baum zuweilen von 30 bis 40 Fuß Höhe und 1 Fuß Stärke. C. oxyacantha und monogyna sind im Ansehen nicht verschieden. Letzterer blüht aber später, auch sind die Blätter meist etwas spitzer und der Strauch wird in der Regel höher und neigt sich zum baumartigen Wuchs. Eine Beschreibung dieses allbekannten Strauches ist überflüssig. Er hat eine schön dunkelgrüne Belaubung, bildet, wo er üppig wächst, eine tiefeingeschnittene, malerisch geformte und schattirte Krone und wird besonders reizend in der Blüthe und mit Früchten, welche auf den langen, dünnen, überhängenden Zweigen förmliche Guirlanden bilden. Noch prächtiger sind die Gartenspielarten, mit Büscheln von rothen und gefüllten Blumen, und Letztere gleichen einem Strauß

Digitized by Google

kleiner Rosen. Sehr schön ist auch die Spielart mit hängenden Zweigen und eine andere mit weißgescheckten Blättern. Landschaftlich ist der Weißdorn besonders schön in seiner Verbindung mit anderen Gehölzen. Er hat etwas anschmiegendes und geselliges und man sieht ihn wild häufiger am Stamm einer Hainbuche, Kiefer, wilden Rose u. s. w., diese förmlich schützend, und oft mit den Kronen verwachsen, als alleln, und seine freundlich ausgestreckten Arme winken der Waldrebe (Clematis vitalba), dem wilden Hopfen, der Zaunrübe (Bryonia) und andern Schlingpflanzen so lange, bis sie kommen und ihn umstricken und schmücken. Das Laub bleibt bis spät in den Herbst hinein grün, färbt sich dann hellgelb und fällt kurze Zeit darauf ab, während die rothen Früchte bis zur nächsten Belaubung hängen bleiben, da sie, wie es scheint, wenig von Vögeln genossen werden. Der Weißdorn gilt beim Volke als ein Feind des Schwarzdorns (des Schlehenstrauches), und man sagt, daß letzterer weichen müsse, wo der Weißdorn sich niederlasse. Die Sage erzählt, daß Graf Eberhard von Würtemberg in Palästina einen Weißdorn während der Schlacht getragen und daß dieser nach seiner Heimkehr Wurzel geschlagen und zu einem schönen Baum erwachsen sei, wie Uhland es besungen hat.

13. Endlich erwähne ich noch die Felsenmispel (Aronia rotundifolia) [Mespilus und Pyrus Amelanchier oder Amelanchier vulgaris], als eines Strauches, welcher durch sein geselliges Auftreten in Oesterreich, am Südabhange der Alpen, und am Rhein bis Coblenz, oft nicht ohne bedeutende Wirkung in der Landschaft ist, indem die Blätter beim Entfallen eine olivenbraune Farbe haben, welche gegen das übrige Maigrün auffallend absticht, dazu eine Fülle weißer, fast traubenförmiger Blüthen, welche dem Strauche mehr das Ansehen einer Traubenkirsche, als einer Apfelfrucht geben. Der Strauch wird an seinem felsigen Standorte 5 bis 6 Fuß hoch, auf gutem Boden höher und in Gärten, wo er häufig als Ziergehölz angepflanzt ist, 15 Fuß und darüber hoch. Er bildet Ausläufer, welche sich verbreiten, kommt daher immer in Gesellschaft vor.

Die Photogene- und Paraffin-Fabrikation aus Torf.

Von Karl Schliephacke in Jeziocki.

Dritter Artikel.

Es verbleiben uns noch die Paraffinmassen. Dieselben erstarren im Keller in nicht sehr tiefen Bottichen und werden alsdann in der Centrifugalmaschine, deren Siebtrommel in der Minute 12—15,000 Umgänge macht, in Oele, welche aus der Maschine ablaufen und krystallinisches Paraffin zerlegt. Die Oele liefern, nachdem sie ähnlich wie die früheren Oele gereinigt worden, das Eupion; der Rest kommt zu den Solarölen. Die schuppenförmigen Paraffinkrystalle gewähren, so wie sie sich nach dem Auscentrifügen der Masse an der Trommelwand angelegt haben, einen sehr schönen Anblick; sie glänzen silberartig und sind nur schwach gelblich gefärbt. Der Gehalt des Torfes an Paraffin, welchen man früher für bedeutend glaubte, ist in Wahrheit nur ein geringer.

In 7 Ctrn. Torf steckt erst das Paraffin zu 1 Pfd. Kerzen! Braunkohle z. B. enthält im Durchschnitt die 6—8 fache Menge. Ueber die weitere Verarbeitung zu Kerzen werden keine Angaben gemacht. Die Mittheilungen über die ganze Torfverarbeitung sind überhaupt nur in dem Maaße ausgedehnt, als es dem Zwecke dieser Zeitschrift entspricht. Ausführliche, mit allen Dimensionen versehene Beschreibungen, nach denen man etwa eine Fabrik bauen könnte, sind ohne specielle Zeichnungen unverständlich, möchten mehrere Bogen ausfüllen und von Niemandem, als einigen näheren Interessenten gelesen werden; sie gehören in ein technisches Journal. — Die Richtigkeit des Gesagten kann indeß verbürgt werden, denn Schreiber dieser Zeilen ist zufällig der Fabrikdirektor selbst.

Bevor wir schließen, können wir es uns nicht versagen, einen Blick auf den Standpunkt, welchen die Photogene- und Paraffin-Industrie gegenwärtig einnimmt, zu werfen. Mit Freude verzeichnen wir die Thatsache, daß sie sich aus den Windeln der Kindheit rühmlichst herausgearbeitet hat. Nicht nur, daß sie in den Gegenden, in denen sie aufgetaucht, sich erhielt, gewann sie durch Neuanlage vieler Etablissements noch bedeutend an Ausdehnung, machte auch hinsichtlich der Apparate und Methoden gute Fortschritte. Sogar ein ganz neuer Zweig ist ihr zugewachsen und hat sich so gewaltig entfaltet, daß er auf dem Punkte ist, den alten Hauptstamm zu überflügeln. Wir meinen die Verwerthung der Bergöle (Naphtha, Petroleum, Erdöl u. s. w.). An vielen Punkten der Erde ist nämlich die Natur dem Menschen, so zu sagen, in's Handwerk gefallen, ist selbst zum Schweelmeister geworden und hat aus tief verborgenen Kohlenlagern durch die eigene Erdwärme die flüchtigen Produkte abdestillirt. Freilich ist anzunehmen, daß sie diese Arbeiten schon vor mehr als hunderttausend Jahren, also bevor noch irgend ein Mensch auf Erden existirte, besorgt hat.

Die Destillationsprodukte haben sich dann in höher gelegene Erdschichten, theils durch den eigenen Druck, theils durch die dort herrschende niedere Temperatur abgekühlt und sind so in den flüssigen Aggregatzustand übergegangen. Wird nun ein Schacht in diese Erdschichten getrieben, so dringen sie in ihn ein, sammeln sich an und erneuen sich, wenn abgeschöpft, immer wieder. War der Druck, unter

Digitized by Google

denen sie sich befinden, ein stärkerer, so genügt ein einfaches Bohrloch, um sie, nach Art der artesischen Brunnen, hervorsprudeln zu machen; zuweilen haben sie sich sogar selbst einen Weg an die Erdoberfläche gebahnt und kommen als Oelquelle zu Tage. Das Bergöl tritt immer in den neptunischen Erdschichten auf, meistens in Thon, Thonmergel oder Thonschiefer. Das uns zunächst gelegene Vorkommen ist in Galizien am Fuße der Karpathen. England hat bei Coalbrookdale eine Quelle, die aus einem Steinkohlenlager entspringt. Italien zeigt bei Parma, Modena und Piacenza Erdölproduktionen, Frankreich in Languedoc, Gascogne und im Elsaß. In Asien steht Baku am Caspischen Meere oben an; um die Stadt Rainanghong in Birmanien befinden sich mehr als 500 Naphtha-Brunnen in Thonschiefer; unmittelbar darunter liegt die Steinkohle. An den Capverdischen Inseln fand man große Massen Petroleum auf dem Meere schwimmend und seine Oberfläche bedeckend. Alle diese Fundorte überragt jedoch Amerika mit seinen Naphtha-Quellen am westlichen Fuße des Alleghany-Gebirges in den Staaten Virginien, Pennsylvanien und Ohio. Während die längst bekannten Quellen der Alten Welt ihre Naphtha hauptsächlich (als Steinöl) in die Apotheken lieferten, sind die Quellen Galiziens und namentlich Nordamerika's von der Beleuchtungsindustrie in Besitz genommen.

Wenngleich an den Stellen, wo das Erdöl in der Nähe von Vulkanen vorkommt, anzunehmen ist, daß es sich durch die Hitze nachträglich aus dem Kohlenlager abdestillirte, nachdem der Vulkan zum Durchbruch gekommen; so liegt an den übrigen Punkten die Vermuthung näher, daß dieselbe Hitze, welche aus den vorweltlichen Pflanzen die Kohlen bildete, unter besonderen nicht überall vorhandenen Umständen und Verhältnissen, gleichzeitig das Erdöl aus diesen Pflanzen erzeugte.

Das Erdöl ist von dunkelbrauner Farbe und zeigt bei auffallendem Lichte einen grünlichen Schiller. Die Tiefe, in welcher es gewonnen wird, schwankt zwischen 30 und einigen hundert Fuß. Während es in einigen galizischen Fundorten Paraffin enthält und daher bei starker Winterkälte dicklich wird, ist es an andern Stellen ganz frei davon. Die braune Farbe entsteht durch die in ihm aufgelösten Harze, von denen es im Allgemeinen wenig enthält; in dem Maaße, als letztere jedoch vorherrschend werden, wird es auch dunkler und dickflüssiger, so daß es allmälig in den schwarzen, klebrigen, bei kalter Witterung beinahe festen Bergtheer übergeht und mit dem völlig trocknen und zerreiblichen Judenpech oder Erdpech (Asphalt), wie solches in Dalmatien, auf dem todten Meere, einigen See'n China's und in Amerika, besonders auf der Insel Trinidat vorkommt, endigt. Wird das Erdöl von seinen Harzen befreit, so erweist es sich als reinen Kohlenwasserstoff, während die Harze noch Sauerstoff enthalten, also wie Oxyde des Oeles betrachtet werden können.

Bei der großen ursprünglichen Reinheit des Erdöles ist seine Verarbeitung eine sehr einfache. Durch eine einfache Destillation werden die Oele abgezogen und der Rückstand in der Blase meistens zu Wagenfett (Patentfett, Paraffinfett) verarbeitet. Die Oele erfordern sehr wenig Chemikalien zur Reinigung und liefern nach der Rectifikation wasserhelles Photogen und schwach weingelbes Solaröl. Amerika bringt seine Oele unter dem Namen „Petroleum" (Steinöl) auf den Markt. Die Proben, welche uns davon vorliegen, lassen sich nach dem specifischen Gewicht als ein leichtes Solaröl bezeichnen, haben wenig Farbe, ziemlich starken Geruch und eine, im Verhältniß zum specifischen Gewicht, große Entzündbarkeit. Diese Eigenschaften sind bei verschiedenen Bezugsquellen auch sehr verschieden; keine Fabrik arbeitet genau so wie die andere und auch die Erdöle an sich schwanken in ihrer Zusammensetzung.

Der europäischen Fabrikation ist namentlich durch das Petroleum eine sehr starke Concurrenz erwachsen. Briefen aus preuß. Sachsen zufolge, verkaufen die dortigen Braunkohlen-Schweelereien ihren Theer mit 3½ Thlr. per Ctr. franco Magdeburg, während sie vor noch gar nicht langer Zeit 8 Thlr. für den Ctr. erhielten.

Indeß ist es mit den Erdölen eine etwas unsichere Sache. Wenn es schon in Galizien vorgekommen ist, daß einem Naphtha-Gruben-Besitzer, nachdem er sich eine großartige Destillation eingerichtet hatte, die Quelle plötzlich versiegte, so deuten die Nachrichten, welche neulich die Zeitungen über das Versiegen der amerikanischen Quellen brachten, auf ähnliche Möglichkeiten für dort hin. Darauf dürfte sich auch nachstehender Knittelvers beziehen, den man Mitte Februar in einem sächsischen Provinzial-Blatte las:

„Petroleum wie geht es Dir?
Ich kann Dir sagen, Du dauerst mir!"

Solaröl.

Dergleichen Vorkommnisse liegen freilich in der Natur der Sache. Das Quellen muß aufhören, sobald der Druck nachläßt; das Terrain ist alsdann in einem gewissen Umfange um den Schacht entölt; man muß weiter wandern und neue Schächte schlagen. Es können aber auch durch vulkanische Erschütterungen und Bewegungen im Erdinnern die Zuflüsse des Oeles aus den tieferen Lagen abgeschnitten und verworfen werden, so daß ein plötzliches Versiegen aller Quellen in einem weiten Umfange eintritt. Dies Letztere scheint in Amerika der Fall gewesen zu sein.

Vielleicht spendet uns die Natur demnächst auch das Paraffin in hundertmal größeren Massen, als es alle Fabriken zusammen bis jetzt darstellen. Dazu ist nur nöthig, daß man von den Karpathen oder am Ural von dem Ozokerit (natürliches Paraffin, Bergwachs), welches sich an den genannten Orten nesterweise in Klumpen von wenigen Pfunden bis mehreren Centnern findet, ein solides, zusammenhängendes Lager von einigen Klaftern Mächtigkeit und einigen Stunden Ausdehnung entdeckt. Das Vorhandensein eines solchen Lagers ist, wenn auch nicht wahrscheinlich, doch sehr möglich.

Wir sind mit unsern Mittheilungen zu Ende und befriedigt, wenn wir darin dem Leser einige neue Streiflichter, über die Art und Weise wie die Industrie die Rohstoffe der Natur veredelt und verwerthet, geboten haben sollten.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 4. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 27. Januar 1864.

Abermals Irrlichter.

Von Otto Buchner.

Es ist schon so viel für und gegen die Existenz der Irrlichter gestritten worden, daß jeder Fall, der das Räthsel der Auflösung auch nur einen Schritt näher bringt, willkommen sein muß.

In meiner Knabenzeit zweifelte ich so wenig wie irgend sonst Jemand daran, daß es Irrlichter gebe. Auf der Hochschule wurde aber dieser Glaube von unserem größten deutschen Chemiker nicht nur erschüttert, sondern vollständig vernichtet, und auf diese Autorität hin behauptete ich allen Irrlichtsbeobachtern gegenüber ganz keck und bestimmt, es sei eine Täuschung gewesen; — und in der That waren auch alle mir mündlich bekannt gewordenen Beobachtungen der Art, daß die Möglichkeit einer Täuschung nicht ausgeschlossen war.

Mein Unglaube wurde aber wesentlich erschüttert, als ich die verschiedenen Fälle genauer kennen lernte, wo glaubhafte und in der Beobachtung geübte Männer Irrlichter gesehen haben wollen. Solche Fälle sind nur wenige, aber sie genügen, um wenigstens einen hochmüthigen Unglauben geradezu lächerlich und albern erscheinen zu lassen. Und doch, wie verschieden sind die Umstände, die solche Irrlichtbeobachtungen begleiten. Was der berühmte Astronom Bessel in seinen jungen Jahren gesehen (Dec. 1807), ist ganz verschieden von der Irrlichtbeobachtung des Studiosus und nachherigen Afrikareisenden Vogel; Professor Knorr sieht ein einzelnes Lichtchen ruhig und unbeweglich über dem Sumpf wie Röhricht schweben, ein Flämmchen mit schwachem Licht und ohne Wärmeentwickelung. Student List sieht viele solcher Flämmchen. An einem andern Orte *) habe ich diese und andere Fälle zusammengestellt. Meine Schüler habe ich mit den Thatsachen bekannt gemacht und um Mittheilung gebeten, wenn Einer auch Irrlichtbeobachtungen machen sollte. Denn es gilt nun, sichere Thatsachen zu sammeln, um hinter das Geheimniß der Natur der Irrlichter zu kommen.

Herr Pharmaceut W. Simon in Schlitz am Abhange des Vogelsbergs hat die Güte gehabt, mir eine solche Beobachtung mitzutheilen, und gerade diese ist geeignet, Licht über das Dunkel der Irrlichter zu verbreiten.

*) A. Abel, Aus der Natur, 1860, Nr. 15, S. 253.

Digitized by Google

Ich muß vorausschicken, daß mein Gewährsmann ein in Chemie und den anderen Naturwissenschaften gründlich beschlagener junger Mann ist, den die Natur auch mit einem scharfen Gesicht beschenkt hat. Herr Simon schreibt mir:

„Ich kam am letzten Sonntag Abend (20. September 1862) spät, zwischen 8 und 9 Uhr Abends, von einem weiten Gange zurück und war keine halbe Stunde mehr von Schlitz entfernt, als ich neben den Wiesen in etwa 15 Fuß Entfernung eine große Anzahl, wohl 30 bis 40 hüpfende Flämmchen entdeckte. Die Temperatur war für die Jahreszeit eine mittlere zu nennen; das Barometer war schon am Morgen sehr gefallen, und nur der heftige Sturm, welcher bis zum Abend anhielt, hatte den früheren Ausbruch des Regens verhindert; der Nebel war ganz unbedeutend. Ich kannte die Stelle und wußte, daß eine Quelle die Wiesen hier sumpfig mache. Das konnte mich nicht hindern, noch in derselben Minute mitten im Gewimmel zu sein.

Jetzt sah ich in Wahrheit Irrlichter; Irrlichter, wie man sie überall beschrieben findet: kleine, hell leuchtende, hüpfende, auch stillstehende Flämmchen, kommend und verschwindend. Ich bückte mich, um zu sehen, wie groß eine einzelne Flamme wäre, ich griff hie und da nach einem Licht, aber es verschwand sofort. Ich raufte eine handvoll Gras und Moos aus und — ein leuchtender Stern fiel heraus, der im Sumpf wieder verschwand.

Jetzt wußte ich, daß ich es mit keinem Gas, sondern mit einem festen, leuchtenden Körper zu thun habe, dem ich jetzt nachforschte. Nach und nach setzte ich mich in den Besitz von einigen Exemplaren, deren zwei anbei folgen."

Es waren die Larven des bekannten Johanniskäfers (Lampyris noctiluca), die beigelegt waren. Herr Simon fährt dann fort:

„Sie lachen vielleicht, daß ich mich so habe täuschen lassen, aber ich wette, daß Hunderte, auch von sogenannten gebildeten Leuten vorübergegangen wären und den folgenden Tag darauf geschworen hätten, Irrlichter gesehen zu haben. Ich kann Sie versichern, daß ich in dem Augenblicke, als mein Auge keine zwei Fuß von dem leuchtenden Punkte entfernt war, denselben noch für eine Flamme hielt, und daß meine Hand, indem ich danach griff, unwillkürlich zuckte, weil ich mich zu verbrennen fürchtete. Daß ich aber Flämmchen und keine leuchtenden Punkte zu sehen glaubte, mag daher rühren, daß eben jener leuchtende Punkt das Licht auf seine nächste Umgebung, also auf eine Menge von nassen Grashalmen, Blättern und Moosspitzen oder auch auf das zwischen den Grasbüscheln stehende Wasser selbst warf. Durch diese mehrfachen Reflexe ist die Täuschung veranlaßt worden. Erst in dem Augenblicke, als die Larven, welche ich mit dem Gras in die Höhe gehoben hatte, herausfielen, also ihrer reflectirenden Umgebung beraubt wurden, sah ich, daß es keine Flamme, sondern ein leuchtender Punkt war. Natürlich mußte die Täuschung durch die Dunkelheit der Nacht und den stark strömenden Regen noch vermehrt werden.

Schon in der ersten Stunde nach dem Einsammeln der Larven wurde das Leuchten schwächer.

Am 23., also drei Tage später, ging ich bei vollkommener Mondhelle wieder an die Stelle, wo ich die Larven gefunden hatte. Ich sah nur drei derselben, d. h. nur das Leuchten, welches bei Weitem schwächer schien, als am Sonntag Abend, so zwar, daß man es vom Wege aus kaum bemerken konnte. Das Licht verschwand, als ich mich ihm näherte.

Da ich täglich mit Landleuten in Berührung komme, so habe ich in den letzten 14 Tagen nicht versäumt, bei denselben den Glauben oder Aberglauben über Irrlichter zu erforschen. Obgleich nicht alle, so stimmten doch die meisten darin überein, daß es Irrlichter gebe, und zwar wollten sie die Einen als wahre zollhohe Flammen über Wiesen und Sümpfen hinschwebend gesehen haben, Andere aber als kleine, meist in Sümpfen ruhig stehende Lichtchen, die leicht verlöschten und dann an demselben oder einem andern Orte wieder aufleuchteten. Als einer der Orte, wo man im Herbst dergleichen Lichter gesehen hat, wurde mir auch die erwähnte sumpfige Wiesenstelle genannt, wo ich sie gesehen. Hier kann es kein Zweifel sein, daß es Larven waren, die für Irrlichter gehalten wurden. Die Beobachtungen von List in Lauterbach *) wurden im Herbst 1859 zwischen Oberwegfurth und Stimbach (nicht Steinbach) angestellt, einem Orte, der mir wohlbekannt ist; es ist eine ebensolche sumpfige Stelle in den Wiesen, in demselben Thale, aber eine gute Stunde abwärts, als die, an der ich die Larven gefunden. Mit Gewißheit möchte ich behaupten, daß es nichts Anderes, als jene Larven der Lampyris waren, die ihn täuschten. Herr List sah Flämmchen von Eigröße, die ganz ruhig auf und zwischen den Grashalmen standen; sie hatten ein grünlich weißes Licht mit ziemlich hellem Glanze. Bei der unruhigen Annäherung verlöschten sie sofort. Herr List bemerkt noch, er habe in die Flamme hineingegriffen, ohne sich zu verbrennen; habe er aber nur den Grashalm berührt, so sei die Erscheinung verschwunden. Wäre es ein leuchtendes Gas gewesen, was Herr List gesehen, so hätten die Flämmchen nicht vollkommen ruhig gestanden, wäre es ein brennendes gewesen, so hätte er die Hitze fühlen müssen. Das einzig Auffallende ist mir, daß die Täuschung auch bei hellem Mondschein so vollständig war, doch hat zu derselben gewiß der dicke, weiße Nebel, dessen Herr List erwähnt, den wesentlichsten Theil beigetragen. Herr List sagt weiter, daß manche Flammen mit einer Art Knall entstanden, dem Tone ähnlich, welcher bei Aufsteigen einer Blase selbst entzündlichen Phosphorwas-

*) Poggend. Ann. S. 108, 656.

Digitized by Google

ſerſtoffs entſteht. Hierauf habe ich zu ſagen, daß an jener Stelle eine Quelle zu Tage tritt und daß jener Ton alſo leicht durch im Waſſer aufſteigende Luftblaſen entſtanden ſein kann. — Unter den von Ihnen weiter angeführten Irrlicht-Beobachtungen möchte ich noch die von Beſſel und Vogel als durch Lampyris-Larven erzeugt betrachten.“

Ich habe abſichtlich die Mittheilung des Herrn Beobachters wörtlich angeführt. Sie zeigt, daß er vollſtändig über den Stand der Irrlichtfrage unterrichtet war und ſich mit dem ruhigen Eifer wahrer Naturforſchung an die Löſung des Räthſels machte. Es kann kein Zweifel ſein, daß das unerwartete Ergebniß weſentliches Licht in das ſeitherige Dunkel gebracht hat.

Die bohrenden Schalthiere.

Nach dem Holländiſchen des Prof. Harting.

Von Hermann Meier.

Erſter Artikel.

In den Jahren 1731 und 1732 war „Holland in Nöthen“ und ſein Untergang ſchien nahe zu ſein. In allen Kirchen des Landes betete man auf Befehl der Obrigkeit um Abwendung der drohenden Gefahr.

Welche Gefahr war denn dies? Bedrohte ein mächtiger Feind, wie ſechzig Jahre früher, abermals die Grenzen des Landes? Oder war Hollands Handel, die Pulsader ſeiner Exiſtenz, bedroht? Waren ſeine Fiſchereien zu Grunde gegangen? Hatte ein allgemeiner Mißwachs die Furcht vor einer Hungersnoth erzeugt?

Nichts von dem allen. Ganz Europa freute ſich der Ruhe und des Friedens. Auch der Handel und alle andern Zweige des Nationalfleißes blühten. Ruhe und Frieden nach Außen, Wohlſtand, ja Ueberfluß im Innern, — welches fürchterliche Unheil erfüllte denn die Gemüther mit Angſt und Schrecken, daß die gläubigen Gemeinden in die Gotteshäuſer eilten, den Himmel um Hilfe, um Rettung anzuflehen, da menſchliche Kraft nichts mehr auszurichten im Stande ſchien?

Dieſes ſchreckliche Unheil, dem man mit banger Erwartung entgegenſah, war nichts anderes, als der Ruin aller Seedeiche durch die Gewalt der Wogen und die nothwendige Folge dieſes Verluſtes, die Ueberſtrömung der reichſten Provinzen, Nord- und Südholland, Seeland und Friesland. Viele zehntauſend Morgen des beſten Bodens, auf welchem zahlloſe wohlhabende Dörfer und anſehnliche Städte lagen, wurden mit gewiſſem Verderben bedroht und ſchienen ein Raub des Meeres werden zu ſollen, gegen welches Jahrhunderte lang Fleiß und Anſtrengung ſie bis jetzt zu vertheidigen gewußt hatten.

Ein ſcheinbar nichtiges Weſen, ein Thierchen wenige Zoll lang und kaum dicker als eine kräftige Federſpule, war die Urſache dieſer nur zu gerechten Angſt und Sorge. Es war die ſogenannte Pfahlmuſchel (Teredo), welche die Pfähle durchbohrte, mit welchen man damals die Deiche ſchützte. Zuerſt entdeckte man ſolches im Herbſt 1730 am Weſtkappel'ſchen Deich auf der Inſel Walchern, ein Jahr ſpäter am Weſtfrieſiſchen Deich bei Medemblik, wie auch am Helder, auf Texel und längs der Küſte von Friesland. Ueberall wurden die Pfähle am Boden abgebrochen und die Unterſuchung ergab, daß ſie nach allen Richtungen durchbohrt waren. Es ließ ſich vorausſehen, daß, falls man nicht ſchleunigſt ein Rettungsmittel fände, die durch dieſe kleinen Thiere angerichtete Verwüſtung bald ſo groß werden würde, daß an eine Erhaltung der Deiche nicht mehr gedacht werden dürfte.

Aber die Holländer, wenn auch nicht in jeder Beziehung mehr dem kernigen Geſchlecht der beiden vorigen Jahrhunderte gleich, waren doch keineswegs geſonnen, ſich auf Gnade oder Ungnade zu ergeben.

Zuerſt verſuchte man die Urſache dieſes Uebels zu erforſchen. Verſchiedene Gelehrte, Maſſuet, Arzt zu Amſterdam, Belkmeer, Arzt zu Enkhuizen, aber beſonders Sellius zu Utrecht, ſtellten zu dieſem Zwecke mehr oder weniger ausführliche Unterſuchungen an. Letzterer, obgleich Juriſt, verſtand das Secirmeſſer und das Mikroſkop auf eine für dieſe Zeit höchſt ausgezeichnete Weiſe zu benutzen und berichtete über die Ergebniſſe ſeiner Arbeit in einem im Jahre 1733 erſchienenen Quartbande von mehr als 350 Blattſeiten, die freilich, nach damaliger Gewohnheit, mit einer Menge Anführungen aus lateiniſchen Schriftſtellern geſpickt ſind, welche aber ergeben, daß das in Rede ſtehende Unheil den Alten wohl bekannt war.

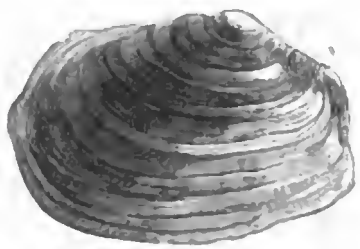
Auch wurde der Pfahlwurm damals nicht zum erſten Mal an Hollands Küſten angetroffen. In den Jahren 1714 und 1727 hatten deſſen Heringsbuiſen viel von ihm gelitten und früher noch, 1666, war er im Suiderſee geſehen. Höchſt wahrſcheinlich wird er ſich dort auch früher befunden haben, wenn auch die Geſchichte nichts davon meldet; aber niemals hatte ſich ſeine Anzahl ſo vermehrt, niemals war das Unglück ſo drohend geweſen, wie in den Jahren 1731—32.

Die gründliche Bekanntſchaft mit der Urſache eines Uebels iſt die erſte Bedingung der Geneſung. Durch die genauen Unterſuchungen der obigen Gelehrten hatte man dieſe Urſache erforſcht. Aber anfangs, wie es noch jetzt mit der Kartoffelkrankheit geht, Tauſend Mittel und keine Hilfe. Einige riethen, die Pfähle mit verſchiedenen Miſchungen anzuſtreichen, wie man dies ſchon früher bei den Schiffen gethan hatte, um dadurch die Thiere fern zu halten. Andere ſchlugen vor, die Pfähle zu vergiften. Es ſchien jedoch

Digitized by Google

daß keines dieſer Mittel die Probe aushalten konnte, bis endlich im Jahre 1733 Peter Straat und Peter van der Deure die Idee aufwarfen, die Pfähle durch ſteile Steinböſchungen zu erſetzen. Es war dies ein zweckdienliches, aber auch ein koſtbares Mittel. Dieſe Steinböſchungen haben bei ihrer erſten Anlage Nordholland 5,600,000 Fl. gekoſtet. Gewiß eine bedeutende Summe für den, der die Größe einer Gefahr nach der Anzahl Gulden berechnet, die erforderlich ſind, ſolche abzuwenden. Doch das Geld war wohl angelegt und das heutige Geſchlecht erwartet noch die Früchte jener Aufopferung. Freilich verbreitete ſich im Jahre 1760 die Kunde, daß auch dieſe Steindämme noch nicht ſicher ſeien, indem man auch in ihnen Bohrlöcher entdeckt hätte, die andern Schalthieren, den Pholaden, ihren Urſprung verdankten; aber es zeigte ſich bald, daß dieſe Verwüſtung von geringer Bedeutung war, wenn man ſie mit der der gefürchteten Pfahlwürmer verglich. Und wenn wir nun hinzufügen, daß man die Schiffe, indem man ſie kupferte, gegen die Anfälle dieſer Thiere ſchützte, dann ſehen wir auch hier wieder, wie der menſchliche Verſtand die Natur beherrſchte und daß er, bei ſeinem beſtändigen Kampf mit ihr, oft als Sieger aus dem Streit hervorgeht.

Pholas dactylus, gemeine Bohrmuſchel auf Thonboden.



Pholas crispata, krauſchalige Bohrmuſchel.

Doch mögen auch jetzt weder Schiffe noch Deiche, wenn erſtere mit einem metallenen, letztere mit einem ſteinernen Panzer verſehen ſind, noch etwas von dieſen Thierchen zu befürchten haben, ſo verweilt doch der Naturforſcher mit Intereſſe bei dieſen kleinen Geſchöpfen, die ſo laut und deutlich predigen, daß vereinte Kraft viel vermag.

Wie können dieſe zarten Thiere ſo tiefe Gänge in dem härteſten Holze bohren? Wie können andere in Steinen und Felſen ſich Höhlen graben? Die Beantwortung dieſer Fragen ſoll uns im Folgenden beſchäftigen. Dieſe Fragen ſind ſchon in längſt verſchwundener Vorzeit aufgeworfen und in ſehr verſchiedener Weiſe beantwortet, aber erſt in letzterer Zeit iſt eine größere Einſtimmigkeit in der Beantwortung gewonnen.

Einige Worte über die Organiſation dieſer Thiere ſchicke ich voran.

Die Pfahlmuſchel oder der Bohrwurm, von dem unter dem gemeinſchaftlichen Namen Teredo verſchiedene Arten vorkommen, trägt eigentlich einen verkehrten Namen. Es gibt allerdings echte Würmer, die auch das Holz durchnagen, aber dieſes Thier gleicht jenen nur durch die langgeſtreckte Körperform, gehört aber, wie aus der ganzen Organiſation hervorgeht, gleich den Pholaden und den übrigen Thieren, welche wir hier näher betrachten wollen, zur großen Klaſſe der Weichthiere und zwar zu den zweiklappigen Schalthieren.

Muſcheln, Auſtern ꝛc. mögen Menſchen nur als Thiere bekannt ſein, die man eſſen kann und die leicht durch die Kehle gleiten — für den, der ſich der Mühe tröſtet, die ſcheinbar ſo einfach gebildeten Körper genau zu unterſuchen, erhalten ſie alsbald eine andere Bedeutung und er entdeckt in ihnen eine Menge Organe, die jedes für ſich ſeine Beſtimmung hat. Organe für die Verdauung: Speiſeröhre, Magen, Darmkanal, Leber, Nieren; Organe für den Blutumlauf, beſtehend aus einem meiſtens den Darmkanal umgebenden Herzen, während das Blut ferner, theils in beſondere Gefäße, theils in größere Höhlen ſtrömt; außerdem ein eignes Gefäßſyſtem, das mit auswendigen Oeffnungen in Verbindung ſteht, durch welche das Waſſer, von denen das Thier lebt, direkt in ſeinen Körper durchdringen und ſich ſogar mit ſeinem Blut vermengen kann, ſehr künſtlich geformte Kiemen, die ſich als Schilder oder Franſen ausbreiten und in denen das Blut behufs des Athmens

Digitized by Google

mit dem Luft enthaltenden Waſſer in Berührung kommt; ferner ein Nervenſyſtem, das verſchiedene knopfartige Punkte zeigt, aus denen ſich zahlreiche Nervenfäden nach allen Organen hinziehen — wir nennen hier vorzugsweiſe die Sinneswerkzeuge, beſtehend aus um den Mund befindlichen Fühlern oder Tentakeln; aus kleinen, mit Steinchen gefüllten Blaſen, die vermuthlich das Organ des Gehörs repräſentiren; aus Augen, die ſchon bei vielen entdeckt ſind und ſich zuweilen zu mehr als hundert glänzenden Pünktchen zeigen, die aber faſt ebenſo kunſtvoll zuſammengeſetzt ſind, als das des Menſchen und anderer Wirbelthiere. Endlich ſehr zuſammengeſetzte Fortpflanzungsorgane, von welchen wir hier nur ihre Fähigkeit, eine wirklich erſtaunliche Anzahl von Eiern hervorzubringen, erwähnen. So ſchätzt Poli die einer Auſter auf 1,200,000 und Sellius berechnete, daß ein einziger Pfahlwurm deren 1,874,000 erzeugt. Kein Wunder alſo, daß dieſe Thiere ſich unter günſtigen Verhältniſſen innerhalb kurzer Zeit ſo ſtark vermehren können, wie ſolches in den genannten Jahren der Fall war.

Dieſe kurze Angabe der vorzüglichſten Organe der Schalthiere zeigt hinlänglich, daß dieſe Weſen in der That eine ſehr zuſammengeſetzte Organiſation beſitzen; wir haben indeß für unſern heutigen Zweck nicht nöthig, dabei länger zu verweilen, ſondern ſehen uns nur noch kurz die Eigenthümlichkeiten an, die in directer Verbindung mit ihrer Lebensweiſe in durch ſie ſelbſt gebohrten Löchern und Höhlen ſtehen.

Alle genannten Organe, mit alleiniger Ausnahme des Auges, werden durch einen mehr oder weniger geſchloſſenen Sack umgeben, den man gewöhnlich mit dem einigermaßen poetiſchen Namen Mantel bezeichnet. Dieſer Mantel iſt an der untern Seite ganz offen, wie z. B. bei den Auſtern. Das Waſſer tritt deshalb frei zwiſchen die beiden Klappen des Mantels ein, beſpült die darin liegenden Kiemen und führt zugleich die zahlreichen im Waſſer lebenden Thierchen dem Munde zu. Dieſe Zuſtrömung des Waſſers wird durch zahlloſe feine, in unaufhörlicher Bewegung befindliche Häärchen befördert und geregelt. Auch der Auswurf und die Eier kommen erſt in die Mantelhöhle und werden dann ferner längs deſſelben Weges daraus entfernt.

Bei den meiſten Schalthieren iſt indeß Zugang und Ausweg nicht ſo offen, wie z. B. bei der Auſter, ſondern die Ränder des Manteis ſind mehr oder weniger verwachſen, ſo daß nur an der hintern Seite zwei Oeffnungen bleiben, von denen die größte dazu dient, das Waſſer in die Mantelhöhle und alſo über die Kiemen ſtrömen zu laſſen, während die andere dem Auswurf einen Ausgang verſchafft. Durchgehends ſind dieſe Oeffnungen als kürzere oder längere Röhren ausgewachſen und man nennt dieſe dann Tracheen oder Siphonen.

Dieſe Siphonen kann das Thier nach verſchiedenen Richtungen hin bewegen; es kann ſie einziehen und verlängern, zu welchem Zwecke ſie, wie auch der ganze Mantel, von muskuliöſen Rändern unterſtützt werden. Dadurch kann dieſer ſich kräftig zuſammenziehen und ſo das Waſſer ausſpritzen. Ein gutes Beiſpiel ſolcher Bildung bietet uns die längs des Nordſeeſtrandes vielfach gefundene Mya arenaria. Eine kleine Oeffnung von kaum einem Zoll Durchmeſſer an der Oberfläche des Bodens, zeigt uns die Stelle, wo ſich

Mya arenaria.

das Thier in Fußtiefe, die Siphonen nach oben gerichtet, befindet. Wird es während der Ebbe ausgegraben, ſo ſpritzt es durch ſeine Athmungs-Sipho das in ſeiner Mantelhöhle befindliche Seewaſſer oft 6 Fuß weit (nach Baſter's Beobachtungen) zu ſeiner Vertheidigung. Schon dies zeigt uns, daß es dieſen Thieren, wie weich ihr Körper auch ſein möge, nicht an einer beziehungsweiſe großen Kraft mangelt.

Dergleichen Siphonen nun kommen bei allen wahren, bohrenden Schalthieren vor. Sie ſind ihnen auch unentbehrlich, denn dadurch allein können dieſe Thiere, die ihr ganzes Leben lang in einer engen Höhle eingeſchloſſen ſind, das Waſſer, welches ihnen Luft und Nahrung zu gleicher Zeit iſt, einſaugen und ausſpritzen. Die allgemeine Körperbeſchaffenheit und Länge der Siphonen kann jedoch ſehr verſchieden ſein. Im Allgemeinen hängt beides von der größeren oder geringeren Tiefe der Gänge ab, die ſie bohren und daher kommt es, daß die Pfahlmuſcheln, deren Gänge oft mehrere Fuß lang ſind, einen ſehr ſtark verlängerten Körper und lange Siphonen haben, wiewohl ſie in allgemeiner Organiſation mit andern Weichthieren dieſer Abtheilung ſehr viel übereinſtimmen, und nur ein oberflächlicher Beobachter ſie für Würmer halten kann. Denkt man ſich z. B. den Körper einer Mya arenaria mit allen ihren Theilen, alſo auch mit dem Mantel in der Länge ſtark ausgezogen und dabei in gleichem Verhältniß dünner werdend, ſo wird man ungefähr ein Thier erhalten, welches, mit Ausnahme der Schale, einer Pfahlmuſchel gleicht.

Außer den zwei genannten Oeffnungen der Siphonen befindet ſich aber am Mantelſack der Schalthiere noch eine andere mehr nach vorn befindliche Oeffnung, durch welches ein Organ hervortritt, welches man Fuß genannt hat. Eigentlich iſt dieſer ſogenannte Fuß nichts anderes, als eine mehr oder weniger zungenförmige Verlängerung des thieriſchen Bauches. Dieſe heißt Fuß, weil die Thiere ſich vermöge deſſelben fortbewegen. Solchen Schalthieren, die ihr ganzes Leben an einer und derſelben Stelle verbringen, fehlt der Fuß denn auch, wie z. B. der Auſter. Man findet ſolche aber bei den bohrenden Schalthieren, trotzdem auch

Digitized by Google

dieſe ihre Nahrung nicht verlaſſen, aber wir werden ſpäter ſehen, daß der Fuß hier eine andere Beſtimmung hat.

Noch ein Wort über die Schale, welche die weichen Theile des Thieres umſchließt. Dieſe Schale baut das Thier ſelbſt. Das Material dazu liefert eine Abſonderung von der Oberfläche des Mantels oder deutlicher geſagt, es iſt die obere Haut des Mantels ſelbſt, die abgeſtoßen zur Schale wird. Wir dürfen uns hier nicht weiter über die Bildung der Schalen ergehen, für unſern Zweck genügt es, angedeutet zu haben, daß die Schale zu gleicher Zeit mit dem Thiere wächſt, indem ſich an der innern Seite und am Rande Schichten anſetzen, und daß die Kanten, Stacheln u. ſ. w., die ſich an der Außenſeite befinden, durch örtliche Abſcheidung am Rande des Mantels und ſeiner Verlängerungen gebildet werden. Darum iſt auch der älteſte Theil der Schale ſtets der dickſte, und die Ungleichheiten, Kanten und Spitzen, die ſich einmal am Rande der Schale befanden, müſſen ſpäter eine entferntere Stelle einnehmen.

Bei den zweiklappigen Schalthieren befindet ſich an der Rückſeite das ſogenannte Schloß, die Stelle, wo die beiden Schalen zuſammen bleiben, wenn die Muſchel ſich öffnet. Zur Beförderung der Vereinigung haben die meiſten Muſcheln dort am Rande Vorſprünge, die man Zähne nennt und durch welche die beiden Klappen wie durch ein Charnier zuſammenſchließen.

Durchgehends befindet ſich hinter dieſem Schloſſe ein knorpeliges, elaſtiſches Band, das Schloßband, welches durch ſeine Zuſammenziehung den Schließmuskeln entgegenwirkt und die Muſchel öffnet. Daſſelbe liegt entweder ganz zwiſchen den zwei Klappen eingeſchloſſen (inneres Band) oder tritt nach außen hervor (äußeres Band). Das Band wirkt nach dem Tode des Thieres noch fort, weshalb die am Strande liegenden Muſcheln nach dem Tode des Thieres, wenn die Muskeln die zuſammenziehende Kraft verloren haben, aufgeklappt ſind. Einige haben einen einzigen ſolchen Schließmuskel, andere zwei. Erſtere findet man bei der Auſter, letztere bei der eßbaren Muſchel. Dieſe Schließmuskeln, deren eines Ende mit dem Thiere in Verbindung ſteht, während das andere der Klappe eingefügt iſt und darauf einen Eindruck macht, der auch nach der Wegnahme des Thieres ſichtbar bleibt, beſitzen eine große Kraft, wie Jeder weiß, der einmal Auſtern geöffnet hat. Merkwürdig nun iſt es, daß bei den wahren Bohrmuſcheln (Pholas und Teredo) das ebengenannte elaſtiſche Band fehlt und damit zugleich die Kraft, welche die Schalen von einander klappen läßt. Dagegen ſind die Muskeln, die den Schließmuskeln anderer Schalthiere entſprechen, hier wohl zu finden, und wir werden ſofort ſehen, daß ſie auch eine, die eigenthümliche Lebensweiſe dieſer Thiere beantwortende Vorrichtung haben. Auch ſonſt noch unterſcheiden ſich die Bohrmuſcheln von den übrigen, erſtens durch das Vorhandenſein von zwei oder drei Schaltheilchen zwiſchen den beiden größeren Klappen und zweitens dadurch, daß die Schale das Thier nur zum kleinen Theile bedeckt. Dies iſt beſonders auch bei dem kleinen Geſchlecht der Terediniten der Fall, wozu die Pfahlmuſchel gehört. Bei dieſen Thieren ſind die Schalen oft ſo verhältnißmäßig klein, daß Linné ſie ſogar für die Kiefern des Thieres hielt. Aber an der Oberfläche der Terediniten findet noch eine andere Kalkabſonderung ſtatt. Man findet nämlich die von ihnen gebohrten Gänge mit einer Kalkbekleidung bedeckt mit welcher das Thier ſelbſt vermittelſt zweier länglicher Plättchen vorübergehend zuſammenhängt.

Endlich machen wir noch auf die ſchrägen, ſcharfen Kanten an der Oberfläche der Schalen des Teredo aufmerkſam, wie auch auf die regelmäßigen Reihen harter Spitzen, welche die Schalen der Pholaden an der ganzen äußern Seite beſitzen und von denen die hinteren, die zugleich die älteſten ſind, am meiſten abgenutzt werden, während dahingegen die am Vorderrand der Schalen befindlichen ſpitz und ſehr hart ſind.

Die Alpenſtraßen.

Von Karl Müller.

2. Die Alpenpfade.

Das jüngſte Geſchlecht wird ſich bald keine Vorſtellung mehr von einem Zuſtande machen können, in welchem ſich Deutſchland, wie alle übrigen Länder Europa's, früher befand, als noch nirgends feſte chauſſirte Straßen beſtanden. Ebenſo kann ſich aber auch der Nichtälpler keine Vorſtellung davon machen, wie das Leben der Aelpler beſchaffen ſein mußte, bevor ſie diejenigen Wege erhielten, welche heute faſt in allen Alpentheilen doch wenigſtens die Hauptthäler mit einander verbinden. Nur da, wo noch die alten Naturverhältniſſe beſtehen, kann man ſich ein annäherndes Bild von jenem ehemaligen Zuſtande verſchaffen, da nämlich, wo nur Saum- oder Gaispfade den Uebergang von einem Gebirgstheile in den andern vermitteln. Es ſagt genug, zu hören, daß bei großer Entlegenheit der Kirchen in manchen deutſchen Alpentheilen die Leichen gefroren auf dem Hausboden liegen bleiben, bis es das mildere Frühjahr nach der Schneeſchmelze erlaubt, ſie mit allen chriſtlichen Ehren zu beerdigen. Es ſagt genug, daß ſich der Aelpler ſicher durch inbrünſtige Gebete zu jenen gefährlichen Wanderungen vorbereitet, auf denen er mit Hilfe der Schneedecke das im Sommer geerntete Heu aus den „Heuſtadeln" der Almen auf Schlitten herunter holt, weil ſommerliche Wege es nicht geſtattet haben würden. Es ſagt genug, daß auch das weibliche Geſchlecht in ſolchen Alpentheilen centnerſchwere Laſten mit Leichtigkeit tragen lernt, und ſelbſt die ſonſt ſo ſtrenge katholiſche Kirche einen einmaligen Kirchenbeſuch im Jahre ſchon für voll anrechnen muß.

Es kann uns darum nicht Wunder nehmen, daß man ſchon früh begann, die Reiſenden und Wanderer gegen die tückiſchen Unbilden eines wechſelvollen Alpenklima's durch verſchiedene Einrichtungen zu ſchützen, da namentlich, wo der Verkehr aus einer Landſchaft in die andere ein beſonders großer war. Unter dieſen Einrichtungen nehmen die

Digitized by Google

Zufluchtshäuser den ersten Rang ein und eignen sich mithin wohl dazu, einmal genauer betrachtet zu werden.

Wie bekannt, nennt man diese Herbergen in der Schweiz Hospize. Erwähnen wir hiervon nur die berühmtesten, so liegt das Hospiz des St. Gotthard auf einer Höhe von 6443 F. Ein solches war hier schon seit dem 13. Jahrhunderte vorhanden, und was das zu bedeuten hat, erfährt man erst, wenn man weiß, daß das Hospiz im Jahre 1851 etwa 7000 Personen beherbergte, während etwa 20,000 Menschen und 16,000 Stück Vieh überhaupt diese Straße zogen. Das Hospiz des großen Bernhard leitet dagegen seinen Ursprung schon aus dem Jahre 962 her, wo Bernhard von Menthon das Kloster gründete, das vielleicht unter allen Hospizen den größten Ruf erlangt hat, obgleich die Straße seit Vollendung der Simplonstraße ihre alte Bedeutung verlor. Das Hospiz selbst liegt auf einer Höhe von 7610 Fuß. Seitdem jedoch die Passage sich mehr der Simplonstraße zuwendete, bewirthete deren Hospiz durchschnittlich 12—14,000 Reisende jährlich, während außerdem die Straße noch mit 20 andern Zufluchtsörtern an verschiedenen Stellen versehen ist. Mit Recht nehmen aber diese Hospize den ersten Rang ein. Denn nicht allein, daß sie mit allem Comfort ausgerüstet sind, welcher den Aufenthalt in ihnen, gegenüber den Schrecken der Alpenwelt, dem Reisenden verhältnißmäßig behaglich macht, ist schon die Ausdauer bewundernswerth, welche gebildete Mönche jahraus jahrein auf solcher Höhe fesselt, wo sie im Laufe der Zeit in der rauhen und verdünnten Luft zugleich die Keime zu verschiedenen Brustübeln nothwendig einathmen müssen. Es wäre jedoch eine falsche Annahme, zu glauben, daß es in der Schweiz nur diese Hospize gebe. Jeder fahrbare Paß hat sein Hospiz oder doch sein Gasthaus, das entweder vom Staate unterhalten oder freies Besitzthum einer Familie ist. So findet z. B. der Wandrer auf dem Bernardino ein Haus erster Art, auf dem Bernina aber und am Fuß des berüchtigten Scalettapasses in Graubünden Gasthäuser von alpiner Bauart, in denen man verkehrt haben muß, um zu ermessen, was für eine Wohlthat solche Häuser auf solchen Höhen sind, wo alljährlich oft Tausende von Menschen und Thieren vorüberziehen. Die meisten von ihnen bezeichnen zugleich die höchstgelegenen bleibenden Wohnungen des Menschen, in denen er, je nach dem häufigen oder geringen Verkehre mit Andern, seine ursprüngliche Bravheit auf das Niveau andrer Menschenkinder degradirt oder sie in wahrhaft wohlthuender Art thatkräftig äußert. Im Allgemeinen freilich sind die Zeiten der Gastfreundschaft, die Hospize ausgenommen, auch in den Alpen längst vorbei, was auch gar nicht zu beklagen ist, da hierdurch Einer dem Andern nichts schuldig bleibt und der große blasirte Touristenschwarm sie auch gar nicht verdient; doch macht es hier, an den Grenzen des ewigen Schnee's, wo man dem Getümmel der Welt mit allen seinen niedrigen Leidenschaften völlig entrückt zu sein glaubt, einen noch häßlicheren Eindruck, als in der großen Welt, den Menschen begehrlich und unersättlich zu finden. Darum sind auch wohl die Hospize, diese Stätten der Gastfreundschaft, in Aller Munde, weil sie so glücklich mit ihrer Umgebung harmoniren, die so wenig an die Alltäglichkeit erinnert.

Was die Hospize in den schweizerischen Alpen, das sind die „Tauernhäuser" in den deutschen Hochlanden. Nach v. Ruthner, dem Vorsitzenden des österreichischen Alpenvereins zu Wien, dem wir in Nachstehendem besonders folgen, sind diese Tauernhäuser staatliche Einrichtungen „an den Päßen in der Kette der hohen Tauern, deren Inhaber gegen eine bestimmte Unterstützung aus dem öffentlichen Vermögen gewisse Obliegenheiten haben, welche sich auf die Erleichterung der Reise über die Tauern, auf die Hilfeleistung im Falle der Gefahr, endlich auf die Beerdigung der auf den Tauernpässen zu Grunde gegangenen Wanderer beziehen." Was das sagen will, erfährt man erst, wenn man weiß, daß auf ihrer ganzen Strecke von 14 geogr. Meilen die Tauernkette keine einzige Einsattelung unter 7700 Wiener Fuß besitzt. Bei einer solchen Längenausdehnung, welche so characteristisch für die deutschen Alpen ist, muß selbstverständlich der Verkehr von beiden Seiten dennoch über die Tauern, und zwar über diese niedrigsten Einsattlungen oder die Tauernpässe gehen. Da aber der Verkehr in der That kein unbedeutender; da, abgesehen von dem Strome der Touristen, zahlreiche Anwohner mit ihren Saumthieren und Heerden den Weg über die Tauern oft in der gefährlichsten Jahreszeit suchen, so würde diese Passage ohne gewisse Zufluchtsstätten kaum zu ermöglichen sein. Wenn auch der Aelpler in seinem Quersacke eine möglichst große Ration an Brod, Speck und Kirschgeist mit auf die Wanderung nimmt, so muß man doch selbst erfahren haben, was es heißt, auf einer Strecke von 10—14 Stunden nur ein einziges Haus, das Tauernhaus angetroffen zu haben. Wehe dem Unglücklichen, der vom Nebel oder von jenen eisigen Winden der Alpen erfaßt wurde, die den Körper wie den Geist gleichsam erstarren machen! Darum geht auch, trotz aller Vorkehrungen, kein Jahr vorüber, wo die Tauern nicht ihre Opfer forderten, und es ist jedenfalls tief ergreifend zu hören, wie Manche von ihnen die letzten Anstrengungen machten, um nur ein „Muttergottesbild" zu erreichen, als ob sie von ihm noch Hilfe zu erwarten hätten. Inbrünstiger lag schwerlich Faust's Gretchen vor dem ihrigen, als jenes junge Mädchen, das auf dem Heiligenblutertauern krampfhaft das dort stehende umfaßt hielt und so erstarrt später aufgefunden wurde.

Abgesehen von manchen andern Uebergängen, werden vorzugsweise acht Päße der Tauern benutzt. Der erste führt aus dem Pinzgau von Kriml über den Krimlertauern in das jenseitige Ahrenthal Nordtirols nach Brunnecken und erreicht eine Höhe von 8749 W. Fuß. Der zweite schlägt einen ähnlichen Cours ein und leitet von Mittersill im Pinzgau über den Velbertauern nach Windisch-Mattrey in Nordtirol, wobei er eine Höhe von 7890 W. F. übersteigt. Der dritte läuft völlig parallel mit dem vorigen und geht von Uttendorf im Pinzgau über eine Höhe von 8120 W. F. nach Kals in Tirol über den Kalsertauern. Der vierte ist der Fuscher-Heiligenblutertauern, welcher abermals aus dem Pinzgau bei Fusch beginnt und über eine Höhe von 8292 W. F. nach Heiligenblut in Kärnthen führt. Der fünfte leitet aus dem salzburgischen Thale der Rauris über den Raurifer-Heiligenblutertauern, wo er sich dem vorigen Passe anschließt. Der sechste ist der berüchtigte und vereiste Paß des Goldbergtauern, welcher ebenfalls aus der Rauris nach Heiligenblut führt und eine Höhe von 8746 W. F. übersteigt. Der siebente oder der Mallnitzertauern, der niedrigste und gangbarste von allen, verbindet das salzburgische Gasteiner Thal mit Kärnthen, wobei er, nachdem er eine Höhe von 7799 W. F. erreichte, bei Mallnitz in Kärnthen endet. Der letzte ist der hohe oder der Korntauern zwischen dem Anlaufthale in der Gastein und Mallnitz mit einer Höhe von 7799 W. F.

Digitized by Google

Dennoch gibt es auf der Nordseite dieser Tauern in Salzburg nur in vier Thälern Tauernhäuser: eines im Achenthale für den Uebergang über den Krimlertauern, im Velberthale die Tauernhäuser Schößwendt und Spital, sowie die Schwaigen (Sennhütten) Reut und Rain für den Velbertauern, im hintern Fuscherthale das Tauernhaus Fehrleiten für den Fuscher-Heiligenblutertauern, endlich das Tauernhaus Taurach im Rauriser Seidelwinkel für den Rauriser-Heiligenblutertauern. Auf der Südseite der Tauern schließt sich in Tirol für den Velbertauern das Tauernhaus im Tauernthale, in Kärnthen ein anderes für den Mallnitzertauern an. Früher gab es solcher Häuser im Salzburgischen auch für den Uebergang über den bekannten Gerlospaß, über den Paß Thurn und den Radstädtertauern; doch verloren sie ihren Character durch den Bau von Straßen über diese Gebirge. An sich selbst betrachtet, unterscheiden sich die noch bestehenden Tauernhäuser je nach ihrer Lage. Das des Mallnitzertauern liegt auf der Höhe von 7500 F. und kann nur in der besten Jahreszeit bewohnt werden; es gleicht darum auch mehr einer größeren Sennhütte, als einem Hospiz. Jenes des Achenthales (über 5000 F. hoch) und des Rauriser Seidelwinkels (4749 W. F.) sind dagegen stattliche Alpenhäuser, welche jedoch von den beiden des Velberthales und dem des Fuscher-Heiligenblutertauern, nämlich von Fehrleiten, weit übertroffen werden. Letztere besitzen mehrere Wohnungsräumlichkeiten und somit auch einen größeren Comfort: unter allen Umständen eine warme Stube, die nothwendigsten Lebensmittel und mindestens ein Strohlager.

Als staatlich fundirte Zufluchtsörter liegen diesen Tauernhäusern verschiedene Pflichten ob. Vor Allem die Offen- und Herhaltung der Tauernwege, die Aufstellung der Schneestangen und Steinpyramiden, der sogenannten Steinmandeln oder Dauben, d. h. Steinhaufen von regelrechter Form, welche die Richtung des Weges gleich den Stangen und Pyramiden anzeigen, die Offenhaltung des Tauernhauses für jeden Fremden, die Begleitung armer Reisenden und die Verabreichung von Obdach und Kost an sie, das Aufsuchen, die Rettung, Salbung und Erquickung von Verirrten und Verunglückten, schließlich der Transport der Leichen der auf den Tauern zu Grunde Gegangenen zur nächsten Pfarre. Das Tauernhaus im Süden des Velbertauern hat daneben noch zwei auf dem Wege zur Tauernhöhe gelegene Zufluchtshäuschen im Stande zu erhalten und mit dem nöthigen Brennmateriale zu versehen. Abends sollen die Tauernwirthe schreien oder auf dem Horn blasen oder eine Glocke läuten, um die Verirrten auf den Zufluchtsort aufmerksam zu machen. Der wichtigste Schutz aber sind die Tauernknechte, denen diese Pflichten in der Regel allein obliegen. Vollkommen vertraut mit den Gefahren und den Vorzeichen des Unwetters, bilden sie in jenen unwirthlichen Höhen die eigentliche Vorsehung.

Man erstaunt dagegen über die Geringfügigkeit der staatlichen Zuschüsse, durch welche so große Dinge dennoch möglich gemacht werden. Das Tauernhaus am Krimlertauern bezieht seit 1849 etwa 20 fl. 7½ kr. C. M. Die beiden Tauernhäuser des tückischen Velbertauern, Schößwendt und Spital, erhielten bis 1848 jedes 1 Metze Weizen, 3 Metzen Korn, 6 Metzen Gerste, 12½ Metzen Hafer und über 2 Metzen Bohnen, die Schwaiger von Reut und Rain aber, welche keine Herberge haben, nur 2 Metzen Hafer. Seit 1848 beziehen sie aber alle an Stelle der Naturalien den Durchschnittspreis derselben. Fehrleiten erhielt früher 8 Metzen Korn und 22 Metzen Hafer; gegenwärtig bezieht es aber auch nur den Marktpreis. Der Wirth im Rauriser Seidelwinkel bezog seit 1651 jährlich 20 fl. R. W., später noch 30 Metzen Hafer, wofür er nun eine Baarsumme von 25 fl. C. M. ausgezahlt bekommt. Das neueste, erst seit 1834 und 1835 aufgebaute Tauernhaus des Mallnitzertauern, welches die Summe von 1644 fl. 6 kr. kostete, bezieht vom Staate die Summe von 60 fl. C. M. Das Tiroler Tauernhaus unterhalb des Velbertauern empfängt seit dem Jahre 1849 eine Summe von 99 fl. 39½ kr. Hiernach beträgt die jährliche Unterstützung der Tauernhäuser von Seiten des Staates für jene in Salzburg eine Summe von etwa 368 fl., für alle zusammen 500 bis 600 fl. österr. W. Freilich würden die Besitzer oder Pächter jener Zufluchtshäuser mit so geringfügigen Mitteln kaum Etwas auszurichten im Stande sein, wenn nicht das steuerfrei ausgeübte Recht der Gastwirthschaft noch eine Nebeneinnahme bedingte, die bei manchen Tauernhäusern allerdings nicht unbeträchtlich sein mag, wo mit den Fremden zugleich auch viele Besucher aus der Nachbarschaft, wie in Fehrleiten, einzukehren pflegen. Dem Rauriser Tauernhause zahlt die Gemeinde noch eine kleine Summe; an andern Orten hat der Wirth in der Nähe eine Alpe oder betreibt in seiner Hütte eine Alpenwirthschaft. Auf alle Fälle aber ist ihm, bei dem großen Mangel an baarem Gelde in den Tauern, selbst eine kleine Geldsumme ein erwünschter Zuschuß. Verhältnisse, aus denen nichts Anderes hervorgehen kann, als daß die deutschen Hospize, wie fast Alles in den deutschen Alpen, noch einen sehr urzuständlichen Character an sich tragen.

In andern Alpentheilen, wie z. B. im Oetzthale zu Fend, einem der höchstgelegenen Orte Deutschlands, pflegt der Pfarrer (Curate) Gastfreundschaft gegen eine entsprechende Entschädigung auszuüben. An großen Straßen, wie auf der Stilfs-Wormser, tritt dagegen ein staatlich erhaltenes Posthaus an die Stelle, wie es hier z. B. mit „Franzenshöhe" der Fall ist, einer Cantoniere, welche bei 6903' Höhe gleichfalls eine der höchstgelegenen menschlichen Wohnungen bildet. Auf dem Rauriser Goldberge habe ich selbst in dem dortigen „Knappenhause", d. h. in der Wohnung der Goldbergleute, dicht neben dem ewigen Eise und Schnee Gastfreundschaft genossen. Ueberall, wo Menschen in den Alpen wohnen, darf man mit Sicherheit darauf rechnen, besonders in den unwirthlichsten höchsten Gegenden, dieselben erfüllt zu finden mit einer Humanität, welche als eine ursprüngliche zugleich auch die thatkräftigste und wohlthuendste ist. Vertraut mit allen Gefahren eines rauhen Alpenklima's, geht man nicht leicht von ihnen, ohne aus dem Schatze ihrer Erfahrungen genossen zu haben. Nirgends vielleicht, das Meer ausgenommen, ist der Mensch so bereit, seinem Nächsten beizustehen, wie hier. Er weiß es aber auch, daß er vielleicht selbst schon in der nächsten Zukunft in den Fall kommen könnte, das Gleiche von Andern zu beanspruchen. Wie gern nimmt man solche Bilder in seinem Geiste mit nach Hause! Wie erquicken sie mitten in dem Strudel der wildbewegten großen Welt, wo Einer wider den Andern nur an sich selbst denkt und Selbstsucht den Hauptcharacter der Menschheit bildet!

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Die Natur

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 5. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 3. Februar 1864.

Erfahrungen bei der Trichinenepidemie.

Von Karl Müller.

Glaubst du wohl, verehrter Leser, daß Schreiber dieses Artikels die Trichinen in die Welt gesetzt hat? Ich muß das wirklich ernsthaft fragen. Denn hier zu Lande, wo ich das Glück oder das Unglück hatte, der Erste zu sein, welcher bei Gelegenheit der Hettstedter Trichinenepidemie die Initiative ergriff, um durch das mündliche und schriftliche Wort das Publikum über Sein oder Nichtsein der Trichinen, ihre Verheerungen u. s. w. zu belehren, aber auch zu beruhigen; ich sage, hier zu Lande glaubt es ein großer Theil der provinzlich-sächsischen Menschheit, daß ich der Schöpfer der Trichinen sei. Wenn aber auch du, verehrter Leser, das glauben solltest, dann würde ich ruhig meine Feder bei Seite legen und sagen: Bleibe du ein Mohr dein Lebelang. Das hieße freilich die Flinte rasch in's Korn werfen und es scheint Einem nicht wohl anzustehen, der sich die Lebensaufgabe gestellt hat, die Naturwissenschaften auszubreiten, wo und wie er nur könne; allein die Sache hat ihre nur zu grelle Seite. Was würdest du dazu sagen, wenn ich dir mittheilte, daß ein großer Theil der halle'schen Fleischer, denen in ihrem eigenen Interesse ein Vortrag über Trichinen gehalten wurde, ruhig erklärte, daß die Trichinen, welche ihnen unter dem Mikroskope gezeigt wurden, Bilder seien, mit denen man ihnen ein Mährchen aufblinden wolle!? Du lachst, aber ich möchte daneben an dem Bischen Verstande der Menschheit verzweifeln. „Nein, meine Herren, das sind keine Bilder, das ist leider die reine Wirklichkeit. Geben Sie Acht! Hier dieses Fleisch, welches ich in der Hand habe, gehört einem jungen Mädchen an, das gestern in Hettstedt starb. Ich werde mit meiner Scheere ein Stückchen davon abschneiden, es zwischen zwei Glasplatten legen und selbige unter das Mikroskop bringen. Haben Sie gesehen?" „Ja!" Und dennoch Bilder? Wahrlich, man könnte den eigenen Verstand darüber verlieren, wenn man bedenkt, daß in der Provinz Sachsen das Handgreifliche ebenso geläugnet werden kann, wie man den Teufel in Hannover glaubt.

Wo das materielle Interesse des Menschen in's Spiel kommt, da ist er geneigt, selbst seinen Verstand preis zu geben. Es geht ihm wie dem Strauße, der seinen Kopf zwischen die Beine steckt, in der Meinung, dadurch die Gefahr unschädlich zu machen. Absichtlich macht sich der Mensch blind gegen die Gefahr, und es wäre ergötzlich, wie

Digitized by Google

lehrreich zugleich, die einzelnen Züge zu sammeln, welche der Mensch bei Gelegenheit der Trichinenkrankheit entfaltete. Ich kenne Menschen, welche schlechterdings nicht an die Trichinen glauben, Andere, welche sie zwar zugeben, aber ihren Uebergang in den Menschen aus dem Schweinefleisch mit Heftigkeit bestreiten, ohne im Mindesten urtheilsfähig zu sein. Noch Andere geben Beides zu, glauben aber die Gefahr am besten zu beseitigen, wenn sie dieselbe ignoriren. Eine Gemeinde, welche ihren Schreiber bei mir zur mikroskopischen Aufsuchung von Trichinen hatte informiren lassen, bat denselben, ja nichts zu sagen, auch wenn er „Etwas" finden sollte. Eine zweite wollte weder etwas von einem Mikroskope, noch von einer Untersuchung überhaupt wissen. Ein „Schweineschlächter" hing ein Placat in Folio an sein Schaufenster, welches demjenigen 100 Thaler Belohnung bot, welcher Trichinen in seinen Schweinen (!) nachweisen würde. Ein Schweinehändler stellte die gleiche Zumuthung an alle Mikroskopiker, in der gleichen Meinung, daß hierdurch das Publikum endlich beruhigt werden würde. Alle aber übertraf doch die Reclame des „Daubitz'schen Kräuterliqueurs", welche die gelesensten Zeitungen durchlief und besudelte. Mit einer bis dahin unerhörten Unverschämtheit behauptete sie, daß die Naturforscher „mit einer fast an Leichtsinn streifenden Schnellfertigkeit" von einem Uebergange der Trichinen aus dem Schweinefleische in den Körper des Menschen gesprochen hätten. Dagegen entwickelte sie mit „edler Dreistigkeit" eine Theorie, nach welcher sich die Trichinen von selbst in einem „anormalen" Blute erzeugen sollen, was natürlich der Daubitz'sche Kräuterliqueur mit unumstößlicher Gewißheit dadurch verhindert, daß er ein „normales" Blut schafft. Der Kladderadatsch brachte darauf die einzig richtige Antwort, indem er ein Schwein illustrirte, welchem der Daubitz'sche Kräuterliqueur flaschenweis eingefüllt wurde, um „normales Blut" zu erzeugen. Damit war beiden Parteien geholfen; mögen nun die Trichinen aus den Schweinen oder aus „anormalem" Blute stammen, der Wundermann Daubitz beseitigt sie dann auf alle Fälle. Seinem Kräuterliqueure war übrigens schon ein „Trichinenliqueur" hier in Halle vorausgegangen; ein Spiritus, der, kaum erdacht, auch schon die „jahrelang" erprobte Eigenschaft besaß, alle etwa mit Schweinefleisch genossenen Trichinen zu tödten. Anderwärts, wie z. B. in Offenbach, boten sich „Trichinenerprober" an, welche sich selbst zum Opfer bestimmten, indem sie sich von jeder Schlachtschüssel eine anständige Probe ausbedungen, um dieselbe hinter einem Schoppen mit Todesverachtung zu verzehren. Kurz, der Blödsinn der Menschheit machte sich bei dieser Gelegenheit in einer Weise geltend, die für den Menschenfreund und den klar Denkenden außerordentlich niederschlagend war. Ich z. B., der ich glaubte, durch Aufklärung beruhigend auf das Publikum einzuwirken und die große Calamität von unsern Fleischern, Schweinehändlern und Schweinezüchtern abzuwenden, indem ich im hiesigen Gewerbevereine einen Vortrag über die Trichinen hielt, der wider alles Erwarten in weiten Kreisen bekannt wurde; ich hatte mir damit fast sämmtliche Fleischer auf den Hals geladen, so daß ich sogar öffentlich in der „Magdeburger Zeitung" gegen die Fleischer von Aschersleben zu Felde ziehen mußte, gegen Menschen, denen ich gerade hatte dienstbar sein wollen.

Ich registrire alle diese Erlebnisse für die Zukunft ein, damit unsere Nachkommen daran lernen mögen, wie alle Machinationen gegen die einfache Wahrheit nichts ausrichten. In der That besteht, trotz allen Läugnens der Trichinen, trotz ihrer Verspottung, nach wie vor die Furcht vor ihnen in einem großen Theile des Publikums, und das gerade ist es, was uns bestimmt, nochmals auf das Thema zurückzukommen, obschon wir es im vorigen Jahrgange dieser Blätter ausführlicher (in Nr. 27 u. 28, sowie Nr. 3 des Lit.-Bl.) besprachen. Leider ist diese Furcht zu begründet. Nicht etwa, weil ein großer Theil der Schweine Trichinen enthielte, sondern weil die Gewinnsucht des Menschen zu groß ist, als daß er sich entschlösse, ein als krank erkanntes Schwein sofort zu cassiren und Seife daraus zu kochen. Bin ich damit betrogen, so etwa schließt der gewissenlose Fleischer, so muß ich auch das Recht haben, es wieder an den Mann zu bringen. Leider wird er aber nicht immer mit einem trichinenhaltigen Schweine betrogen. Lahmheit des Kreuzes, Heiserkeit, Appetitlosigkeit und Durchfall sind viel zu sonderbare Kennzeichen, als daß sie einen gewissenhaften Fleischer nicht sofort stutzig machen sollten. Wenn er es aber auch verschmäht, ein solches Thier zur Schlachtbank zu führen, so findet sich doch bald ein weniger Gewissenhafter, den der niedere Preis zum Ankaufe verlockt. Hier zu Lande nennt man diese Menschenklasse „Erlöser" und ihre zweifelhaften Schlachthiere „Todtenköpfe". In der Regel hängen diese Leute mit kleinen Restaurateuren zusammen, die ebenso gewissenlos als sie selbst sind, und es ist unglaublich, wie viele geheime Verbrechen auf solche Weise, nach der Mittheilung wohlerfahrener Fleischer, täglich unter uns sogenannten „ehrlichen Deutschen" verübt werden. Als die Trichinenkrankheit so grausam in unsrer Nähe, in Hettstedt ausbrach, da war alle Welt auf's Aeußerste entsetzt, zumal daselbst und in der Umgegend etwa 38 Menschen durch ein einziges trichinöses Schwein getödtet, und zweimal so viele wenigstens inficirt wurden. Man hätte mithin annehmen können, daß jeder Fleischer, schon um seinen Credit zu wahren, die größte Vorsicht in der Auswahl seiner Schweine anwenden würde. Nichtsdestoweniger brach, ein Paar Stunden von Hettstedt entfernt, kurze Zeit nach der Hettstedter Epidemie eine gleiche in Eisleben aus, welche etwa 20 Menschen krank darniederlegte, die jedoch glücklicherweise gerettet wurden. Und wer war an diesem Unglück wiederum schuld? Ein Fleischer, der sich mit seinen übrigen Collegen bei 30 Thaler Strafe verpflichtet hatte, jedes seiner Schweine mikroskopisch untersuchen zu lassen, der auch in der That 2 Schweine untersuchen

Digitized by Google

ließ, aber drei schlachtete, wovon das nicht untersuchte das trichinige Schwein war, das er bei einem Abdecker in der Umgegend für einen sehr niedrigen Preis gekauft haben sollte.

Das Alles sind Thatsachen, welche alle Sanitätsbehörden rasch bestimmen sollten, zu verlangen, daß kein einziges Schwein, ohne mikroskopisch untersucht zu sein, geschlachtet zum Verkaufe ausgeboten werde. Der Fleischer selbst kann niemals wissen, ob das gekaufte Schwein Trichinen enthalte oder nicht; es kann dieselben in sich aufgenommen und überstanden haben, indem sich diese einkapselten. Nun aber kann die Staatsbehörde verlangen, daß des Fleischers Waare eine gesunde sei; folglich wird sie auch verlangen dürfen, daß Jener jedes seiner Schweine mikroskopisch habe untersuchen lassen, da er vorher nicht wissen kann, ob sein Schwein keine Trichinen besaß. In denjenigen Orten, wo eine Schlachtsteuer erhoben wird, ist die Regelung leicht: die Steuerbehörde braucht nur zu verlangen, daß für jedes der geschlachteten Schweine ein Attest des Mikroskopikers beigebracht werde, auf welchem die Nummer mit der fortlaufenden Nummer des Steuerbuchs übereinstimmt und welches von Jemand ausgestellt ist, dessen Handschrift man kennt. Ich selbst, der ich für zwei befreundete Fleischer die mikroskopische Controle ausübe, habe mir Formulare mit meiner Namensunterschrift drucken lassen, so daß dieselben nicht leicht gefälscht werden könnten, sofern ich es mit gewissenlosen Leuten zu thun haben sollte. An solchen Orten aber, wo eine Schlachtsteuer, folglich eine Controle der Behörde über das Schlachtvieh nicht existirt, müßte die Gemeinde selbst diese Controle in die Hand nehmen und Jemand dazu bezeichnen, welcher im Stande wäre, mit Gewissenhaftigkeit die mikroskopische Untersuchung gegen eine angemessene Entschädigung auszuführen.

Ich selbst habe im Auftrage benachbarter Dorfgemeinden manchen einfachen Mann und manchen Thierarzt informirt, Trichinen mikroskopisch aufzufinden und habe beobachtet, daß eine solche Information bei gut gewählten Leuten sehr einfach ist. Wenn nur gesunder Menschenverstand, gesunde Augen und ein Bischen Anstelligkeit vorhanden sind, begreift selbst der schlichteste Mann binnen wenigen Stunden seinen ganzen Apparat und die Methode der Fleischuntersuchung. Wer aber fern von allem wissenschaftlichen Verkehr wohnt, der thut wohl, sich selbst zu helfen, sofern ihn die Verhältnisse dazu zwingen sollten. Zu diesem Behufe empfehle ich ihm ein Mikroskop aus der Werkstatt des Mechanikers Wasserlein in Berlin (Lindenstraße, 40) zum Preise von 10 bis 12 Thalern, wie ich es schon einmal im Jahre 1862 unsern Lesern empfahl. Derselbe arbeitet gegenwärtig, in Folge der Trichinenkrankheit, welche den Begehr an Mikroskopen unglaublich steigerte, mit 14 bis 16 Mann ununterbrochen, ohne doch dem Zudrange genügen zu können. Bei einigem Nachdenken wird dann der Untersuchende sofort das Mikroskop gebrauchen lernen, und ist er soweit vorgerückt, dann schneidet er mit einer kleinen Scheere ein sehr dünnes Stückchen Fleisch aus irgend einem Theile des Schweines heraus, legt es zwischen 2 Glasplättchen, nachdem er es mit Wasser befeuchtet hatte, und bringt es nun unter das Mikroskop. In diesem Falle wird er nun entweder Muskelfasern oder Fettzellen sehen. Die ersteren sind tauförmige Fleischfäden, welche mehr oder minder dicht an einander liegen und vereinigt den Muskel oder das Fleisch bilden. Die Fettzellen erscheinen als blasenförmig erweiterte Gebilde, welche vereint eine Art Maschennetz zusammensetzen. Das ist aber auch Alles, was ihm unter die Augen kommen wird, sofern er es mit gesundem Schweinefleische zu thun hat. Nur in Ausnahmefällen wird er die sogenannten „Rainey'schen Körperchen" finden. Dieselben stellen wurmartige Gebilde vor, welche in einer Muskelfaser stecken und dadurch kenntlich sind, daß sie einen körnigen Inhalt besitzen, wodurch sie sich von den Muskelfasern sogleich auffallend unterscheiden. In der Regel lassen sie sich durch starken Druck der Glasplatten aus den Fasern herauspressen und erscheinen alsdann ebenfalls in wurmförmig-cylindrischer Gestalt. Was sie eigentlich sind, weiß Niemand. Rainey hielt sie für Anfänge von Finnen, Leuckart läugnet es; ich selbst habe sie, trotzdem sie mir häufig begegneten, fast nur auf gleicher Stufe der Ausbildung angetroffen.

Will man nun sicher in der Untersuchung gehen, so muß man von jedem Schweine 4 Stückchen Fleisch analysiren: ein Stückchen Bauchfleisch aus dem sogenannten Magern vor dem Zwergfell, ein Stückchen Brustfleisch, und ebenso eines vom Vorder- und Hinterschinken. Von jedem dieser Stückchen untersuche ich wieder an vier verschiedenen Stellen, indem ich, am besten aus dem Innern heraus, 4 Präparate mache. Dann habe ich im Ganzen 16 Präparate an je einem Schweine zu untersuchen; eine Operation, welche je nachdem ½ Stunde etwa in Anspruch nimmt. Hat sich namentlich im Bauchfleische nichts gezeigt, so darf man schon sicher sein, ein gesundes Schwein vor sich zu haben, weil die Trichinen zunächst das Zwergfell durchbrechen, um von da in die Muskeln zu gehen. In der Leber und im Fette sind sie nie vorhanden. Wem jedoch der vorige Jahrgang dieser Blätter nicht zu Gebote stehen sollte, für den habe ich Abbildungen der Trichinen nochmals abdrucken lassen, welche dort schon einmal vorgeführt wurden in verschiedener Vergrößerung. Zeigt sich nun in seinem zu untersuchenden Fleische Nichts, was diesen Abbildungen gliche, dann hat er es auch mit einem trichinenfreien Thiere zu thun. Auf alle Fälle würden ihm die kleinen Eingeweidewürmer nicht entgehen, wenn sie wirklich vorhanden wären. Er wird sich im Gegentheil bald davon überzeugen, daß die größte Schwierigkeit nur in der Geistlosigkeit der Arbeit besteht. Wer oft zu untersuchen hat,

Digitized by Google

muß es sich zum strengsten Gesetze machen, nicht eher seine Untersuchung zu beenden, als bis er seine 16 Präparate hinter sich hat. Täglich zu untersuchen, ohne je Etwas zu finden, wie das bei den Meisten der Fall sein wird, ist ertödtend und zieht leicht eine bedenkliche Leichtfertigkeit nach sich. Ich selbst denke dann hierbei an die außerordentliche Verantwortlichkeit, welche auf mir ruht, an die entsetzlichen Folgen der Trichinenkrankheit, und sofort treten mir die leichenähnlichen Gestalten vor die Seele, welche die von den Trichinen Genesenen bezeichnen. Darum hieße es aber freilich nichts Schmeichelhaftes für den Menschen darin, daß ihn erst ein so winziges Eingeweidethier auf das Mikroskop hinführt; allein, so ist es in unserem ganzen Leben. Weniger das directe Streben nach einem Ideale, als die Noth und die Umstände, haben den Menschen zu jeder Zeit vorwärts getrieben. So ist es auch in diesem Falle. Mit Zuversicht darf man sich von dieser Masseneinführung des Mikroskopes den größten Segen für das Volk versprechen. Wer im Besitze eines solchen Instrumentes ist, wird auf alle Fälle versucht, auch andere Gegenstände seiner Umge-

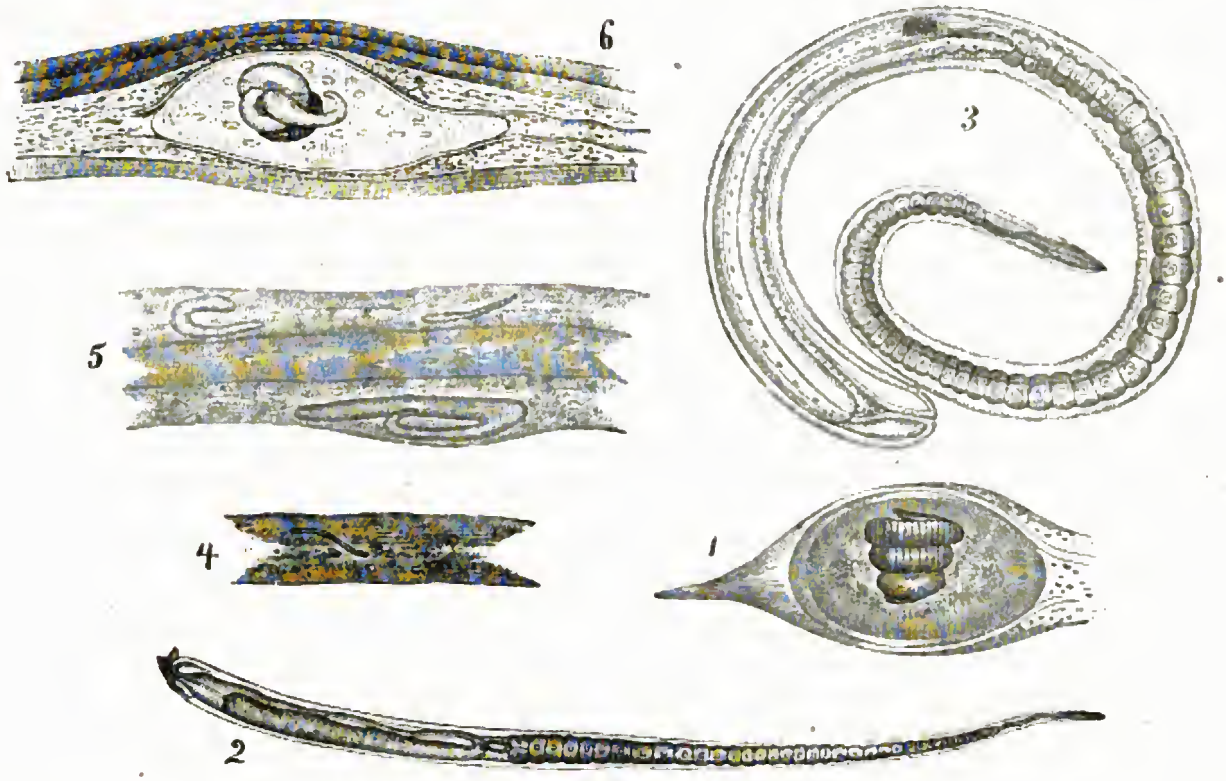


Fig. 1. Eine eingekapselte Muskeltrichine. Fig. 2. Eine ausgebildete Darmtrichine. Fig. 3. Eine ausgebildete weibliche Muskeltrichine, sehr stark vergrößert. Fig. 4. Ein noch unverändertes Muskelbündel mit einem eingedrungenen Trichinenembryo. Fig. 5. Ein degenerirtes Muskelbündel mit Trichinen. Fig. 6. Die in der Bildung begriffene Kapsel.

auch, den „Bock zum Gärtner stellen", den Fleischern, wie es geschehen, anzurathen, selbst zu untersuchen. Das wäre die schlechteste Garantie für Fleischer und Publikum, wo schon Diejenigen ihren ganzen moralischen Muth gebrauchen, welche frei über ihre Zeit verfügen.

Ein Blick auf die massenhafte Einführung des Mikroskopes in das Volk durch die Trichinen wirft seltsame Schlaglichter auf die menschliche Entwickelung überhaupt. Wenn ich zurückdenke und in meinem Leben finde, daß ich vor 25 Jahren als Besitzer eines Mikroskopes überall wie ein Wundermann erschien und jetzt daneben halte, wie in Folge einer Trichinenepidemie sofort Hunderte, wenn nicht Tausende von Mikroskopen unter die Laien kamen, so ist das ein Fortschritt unermeßlicher Art. An und für sich selbst liegt dung in den Bereich seiner Untersuchung zu ziehen; sei es auch nur, um eine Abwechslung zu haben. Er wird erstaunen, wie sich das Kleinste in die wunderbarste Gestaltung auflöst, sein eigenes Erstaunen wird sich auf Andere übertragen und endlich in erregbaren Gemüthern wie eine Geistessaat aufgehen. Man muß es nur, wie ich bei meinen Informationen, gesehen haben, mit welcher Verwunderung der schlichte Bauer schon die mikroskopische Auflösung des Fleisches in die zierlichsten Muskelfasern und Fettzellen betrachtete, und das Aufsprossen dieser Geistessaat kann gar nicht zweifelhaft sein. Darum wollen wir auch von dem Schrecken absehen, den uns die Trichinen gebracht haben und zur Befestigung unseres moralischen Muthes uns an die einfache und doch so große Thatsache halten, daß selbst

Digitized by Google

das Winzigſte auf dem richtigen Standpunkte uns zu entwickeln vermag und ſelbſt das Schrecklichſte noch ſeine Lichtſeite hat, deren der Menſch in ſeiner Schwachheit ſo ſehr bedarf.

Die Bildungsweiſen der Kryſtalle.

Von Georg Weidinger.

Erſter Artikel.

Der Reichthum und die Mannigfaltigkeit der Formen des organiſchen Lebens bilden ſicher einen der anmuthigſten Reize, mit denen ſich die Natur ſchmückt und durch welche ſie auf das Gemüth des Menſchen einwirkt. Unwillkürlich erwacht in ihm der Drang nach näherer Erkenntniß der grünenden und blühenden Pflanzenwelt, welche den feſten Boden bedeckt, des regen Thierlebens, das ihm im Waſſer, Luft und Erde entgegentritt. Der Trieb, Alles dies zu ordnen, das Geſetzmäßige im Werden, Beſtehen und Abſterben zu ergründen, die Beziehungen aufzuſuchen, in welchen dieſe Schöpfungen zu dem menſchlichen Daſein ſtehen, hat, ſoweit unſere Kenntniß des Vergangenen reicht, das Nachdenken vorangegangener Geſchlechter unter den verſchiedenſten Himmelsſtrichen beſchäftigt; die geſammelten Erfahrungen früherer und gegenwärtiger Forſcher dieſer Richtung ſind uns durch die Lehren der Thier- und Pflanzenkunde zugänglich gemacht. Weniger in's Auge fallend und deshalb lange vernachläſſigt ſind die Formen der nicht organiſirten Weſen. Verborgen unter der Oberfläche der Erde oder im Innern der Geſteine, der Pflanzenzelle, ruhen die wunderbaren Geſtalten, in welche Mutter Natur ihre unbelebten Geſchöpfe zu kleiden weiß, die Kryſtalle. Erſt die neueſte Zeit, ermuntert durch die Beihülfe, welche die Fortſchritte anderer Zweige der Naturwiſſenſchaft gewähren, hat ſich an die Löſung der Aufgabe gewagt, das Räthſel ihrer Bildung zu entziffern. Gemeinſam entwickeln Chemie, Phyſik, Geologie, Mineralogie, Kryſtallographie und verwandte Disciplinen zur Erreichung dieſes Zieles ihre Kräfte und haben bereits reiche, für die Summe der Kenntniſſe und das Geſammtwohl der Menſchheit wichtige Früchte von dieſer Thätigkeit geerntet, wenn auch die endliche Löſung noch in unabſehbarer Ferne liegt, wie dies ja gleichfalls von zahlreichen anderen naturwiſſenſchaftlichen Problemen gilt.

Kryſtall heißt jeder von ebenen Flächen umgrenzte Körper, der durch Naturkräfte entſtanden und durch ſeine ganze Maſſe vollkommen gleichartig zuſammengeſetzt iſt. Jeder Körper, dem die Fähigkeit zukommt zu kryſtalliſiren, beſitzt eine für ihn weſentliche und ihm eigenthümliche Geſtalt, an welcher wir ihn zu erkennen vermögen, gleichgültig ob er unter unſern Augen und durch unſere Veranlaſſung entſtanden, oder ob wir ihn an irgend einem Punkte der Erde gebildet vorfinden. Kochſalz kryſtalliſirt in Würfeln ſowohl aus Meerwaſſer, wie aus Salzſoolen oder künſtlichen Löſungen; es findet ſich als Steinſalz in Würfeln kryſtalliſirt in Staßfurt wie in den Anden Südamerika's. Während auf dem Gebiete der organiſirten Schöpfung alle Individuen einer und derſelben Art eine gleiche Geſtalt und im Zuſtande ihrer völligen Entwickelung eine nahezu gleiche räumliche Größe beſitzen, finden wir bei den Kryſtallen derſelben Art wohl eine Uebereinſtimmung im Typus der Geſtalt, doch häufig ſehr verſchiedenartige Anordnung der Form und bedeutende Schwankungen in der räumlichen Ausdehnung. Aller Kalkſpath kryſtalliſirt rhomboëdriſch; bis jetzt hat man aber bereits 750 verſchiedene Combinationen an demſelben beobachtet. Der Gyps kryſtalliſirt monoklinoëdriſch, ſeine Grundform iſt eine Pyramide, combinirt mit dem Prisma und dem Pinakoïd; wir meſſen die gleichen Winkel an einem Kryſtall, der ſich aus wäſſeriger Löſung als feines Körnchen abgeſchieden, das nur unter der Loupe ſeine Kryſtallform erkennen läßt, und an den mehrere Fuß hohen Säulen, die ſich in den Druſenräumen des Zechſteingebirges vorfinden. Im Gegenſatz zu den Pflanzen und Thieren ſehen wir im Innern eines Kryſtalls keinerlei Veränderung vorgehen, ſein Wachsthum erfolgt nur durch Ablagerung neuen Materials derſelben chemiſchen Beſchaffenheit auf die bereits vorhandenen Flächen.

Als die im feurig flüſſigen Zuſtande befindliche Erdmaſſe an ihrer Oberfläche zu erſtarren begann, waren die Kryſtalle unbezweifelt die erſten Individuen, die erſten Gegenſtände von beſtimmter Geſtalt, welche aus dem allgemeinen Chaos hervortraten. Dieſe älteſten Gebilde ſind naturgemäß die einfachſten; es iſt daher auch wahrſcheinlich, daß es der wiſſenſchaftlichen Forſchung im Laufe der Zeit gelingen wird, die Bedingungen feſtzuſtellen, unter welchen alle in der Natur kryſtalliſirt vorkommenden Körper Kryſtallform annehmen, oder mit andern Worten, daß unſere Nachkommen einſt im Stande ſein werden, alle natürlichen Kryſtalle auf künſtlichem Wege zu erzeugen. Die bedeutenden Fortſchritte unſeres Jahrhunderts in dieſer Richtung geben uns ein Anrecht zu ſo kühnen Erwartungen. Die Geſetze freilich, nach welchen ſich die Atome eines Körpers zu einer für ihn normalen Geſtalt zuſammenhängen und nie von dieſer Grundform abweichen, werden wir ebenſo wenig kennen lernen als die Urſachen, weshalb ſich aus dem Samen einer Pflanze ſtets die der Mutterpflanze gleiche Form entwickelt; das ſind Geheimniſſe der Schöpfung. Genügend für menſchliche Kräfte erſcheint die Aufgabe, die Wege zu erforſchen, auf denen kryſtalliſirt auftretende Körper künſtlich in dieſer Form erhalten und chemiſche Produkte des vegetativen und thieriſchen Lebens oder künſtlich dargeſtellte Verbindungen in Kryſtallform übergeführt werden können. Jede Entdeckung, die unſere Kenntniß dieſer

Digitized by Google

Verhältniſſe erweitert, iſt auch für das praktiſche Leben von eingreifender Bedeutung. Die Fähigkeit eines Körpers, unter gewiſſen Bedingungen eine beſtimmte feſte Form anzunehmen, gibt uns das einfachſte Mittel an die Hand ihn von anderen Stoffen zu trennen, ſie gibt uns in vielen Fällen ſichere Anhaltepunkte, ihn ſeiner inneren Beſchaffenheit nach zu erkennen; die Kryſtalliſation ſpielt daher auf gewerblichem wie auf wiſſenſchaftlichem Gebiete eine hervorragende Rolle.

Wenngleich in den Zeiten, in welchen unſere Gebirge auf langen Spalten gehoben wurden, in welchen Ausbrüche flüſſiger oder doch glühender Geſteinsmaſſen im größten Maßſtabe und an vielen Punkten der, den vulkaniſchen Kräften des Erdinnern nur geringen Widerſtand leiſtenden Kruſte erfolgten, wenn in dieſen Perioden die kryſtallbildende Thätigkeit der Natur an der Erdoberfläche weit gewaltiger und allgemeiner war, als in unſern Tagen: ſo bietet dieſelbe doch auch noch gegenwärtig dem Forſcher Gelegenheit, die verſchiedenen Bildungsweiſen der Kryſtalle durch Beobachtung natürlicher Vorgänge zu ergründen. Treten wir an die Meeresküſte, wo heftige Stürme der rauhen Jahreszeit die ſalzige Welle weit über den Strand emporheben, ſo daß an tiefer gelegenen Küſtenpunkten ſich kleine Becken mit Seewaſſer füllen, ſo ſehen wir unter der Einwirkung der heißen Sommerſonne das Waſſer verdunſten unter Zurücklaſſung einer aus Salzkryſtallen gebildeten Decke. An den Natron- und Tinkal-See'n Nordafrika's geht die kryſtalliniſche Abſcheidung von Soda und Borax alljährlich in ſolchen Maſſen vor ſich, daß dadurch eine reiche Erwerbsquelle für die Anwohner geboten iſt. Am Abhange des Monte Cerboli in Toscana ſtrömen Waſſerdämpfe aus Spalten des Bodens, welche beim Verdunſten ſchuppige Kryſtalle von Borſäure zurücklaſſen und zwar in ſo bedeutender Menge, daß durch induſtrielle Verwerthung dieſer Erſcheinung jährlich drei Millionen toscaniſche Pfund Borſäure gewonnen werden. In Faluhn und anderwärts finden ſich in alten Schachten Grubenwäſſer angeſammelt, aus denen Eiſen- und Kupfervitriol durch Oxydation der entſprechenden Schwefelmetalle entſtanden, kryſtalliſiren; ſchon ein Beſuch des Carlsbader Sprudels zeigt uns die maſſenhafte Abſcheidung kryſtalliſirten kohlenſauren Kalks. Dieſe natürlichen Erſcheinungen liefern uns ein Bild von der Abſcheidung eines Körpers in Kryſtallform aus ſeiner wäſſerigen Löſung, eines Vorganges, der im gewaltigen Maßſtabe ſtattgefunden haben muß, als die vom Waſſer bedeckte Feſte ſich nach und nach über die Fluthen erhob und unter dem Einfluſſe der hohen Temperatur des Erdkörpers eine ununterbrochene lebhafte Verdunſtung erfolgte. Die größte Menge der kryſtalliſirt aufgefundenen Stoffe hat ſich jedoch unbezweifelt nicht aus wäſſeriger Löſung, ſondern aus ihrer Löſung in Wärme gebildet, d. h. bei Uebergang aus dem flüſſigen oder dampfförmigen Zuſtande in den ſtarren, in Folge der Erkaltung. Gegenwärtig geben uns diejenigen Punkte, an denen das Erdinnere mit der Oberfläche noch in Berührung ſteht, die Vulkane, vorzugsweiſe Gelegenheit zum Studium dieſer Weiſe der Kryſtallbildung; unter einer Form, bei der Kryſtalliſation des Waſſers zu Eis und Schnee, tritt ſie uns als wohlbekanntes, großartiges Naturſchauſpiel in den kälteren Zonen entgegen. Bei dem Ausbruche eines Vulkans ſehen wir aus ſeitlichen Oeffnungen des Kraters Ströme von flüſſigem Geſtein ſich ergießen, welches bei raſcher Abkühlung glasartig erſtarrt, beim allmäligen Erkalten dagegen kryſtalliniſches Gefüge annimmt. In den Hohlräumen dieſer Lavamaſſen finden ſich häufig wohlausgebildete und ſchöne Kryſtalle verſchiedener Mineralien, namentlich Augit, Veſuvian, Dolomit, Granaten von gleicher Form und Zuſammenſetzung, wie ſie in den Gebirgsarten angetroffen werden, die wir als Eruptionsgeſteine, als Produkte einer früheren vulkaniſchen Thätigkeit zu betrachten genöthigt ſind. Aus anderen Spalten des vulkaniſchen Bodens, den Fumarolen, entweichen periodiſche Dämpfe, die ſich an kälteren Stellen verdichten und Kryſtalle von Chloreiſen, Chlorblei, Chlorkupfer, Salmiak, Jodverbindungen u. a. abſetzen; noch allgemeiner bemerkt man die Ausſtrömung von Schwefeldampf aus dem Keſſelthal des Kraters und findet den Boden und ſeitliche Klüfte deſſelben mit kryſtalliſirtem Schwefel bedeckt. In ſolcher Weiſe liefert uns die Natur Thatſachen, aus welchen ſich richtige Folgerungen über die Entſtehung der Kryſtalle ableiten laſſen. Wohl ſtehen der kryſtallbildenden Thätigkeit der Natur Kräfte und Mittel zur Verfügung, deren Wirkſamkeit ſich unſerer Berechnung entzieht, ſie verwendet Zeiträume zu ihren Schöpfungen, welche der menſchliche Geiſt kaum zu denken vermag, doch darf uns dies nicht von dem Verſuche zurückſchrecken, das im kleinen, unſeren Kräften entſprechenden Maßſtabe nachzubilden, was ſie in den großartigſten Dimenſionen ſchuf und noch ſchafft.

Ueber Blitzröhren (Fulgurite).

Von J. B. Heinr. Schierling.

Blitzröhren nennt man röhrenförmige, quarzige Gebilde mit Veräſtelung, welche durch Blitzſchläge in Sandboden entſtehen. Der Blitz ſchmelzt den Sand und bildet Röhren, deren Wände inwendig glatt, glaſurartig, auswendig gekörnt oder höckerig erſcheinen.

Dieſelben wurden zu Anfange des gegenwärtigen Jahrhunderts von Friedrich Hentze, einem großen Verehrer der Naturwiſſenſchaften, in der Senne bei Oeſterholz im Fürſtenthum Lippe, auf Sandwehen und in muldenförmigen, von der Haideerde entblößten Vertiefungen entdeckt.

Digitized by Google

Er grub mehrere davon bis zu verschiedener Tiefe aus. Der Stamm hatte Aeste, mit Verzweigung, deren Endungen geschlossen waren. Der Stamm ging bis zum Wasser, welches dort überall unter der Sandlage auf Thonboden steht oder langsam fortringt. Die ursprünglich weißgelbliche Farbe des Sennesandes war zunächst um die Röhren und Aeste auf einige Zoll Breite ziegelroth gefärbt; die ganze Gestaltung konnte man einer tief hinabgehenden Pfahlwurzel eines Baumstammes mit Aesten vergleichen. Stamm und Aeste hatten feine Querrisse, wodurch sich das Ganze in Stücken von einem Zoll bis höchstens zu 1 ½ Fuß Länge theilte. Das Breitenmaß der Röhre am Oberende betrug selten mehr als 1 Zoll, die Dimension nahm allmälig ab, bis Aeste ausliefen, dann war die Verdünnung oft sehr merklich. Die Wände waren meist zu oberst dünn, oft nur von der Dicke eines Kartenblattes, verdickten sich aber allmälig und hatten in größerer Tiefe jedoch bei einigen Röhren auch schon im Verlauf stellenweise eine so bedeutende Verengerung des durchführenden Kanals, daß keine Oeffnung mehr vorhanden war.

Die Farbe des noch im braunen eisenhaltigen Ortsande stehenden Oberendes war mehr oder weniger dunkel, verblaßte beim Verlauf in den gelblichen Sand bis zum Asch- oder Weißgrauen. Völlig abgetrocknete Stücken verursachten beim Aufwerfen auf einen festen oder harten Gegenstand einen klingenden oder klirrenden Ton, wie Glas- oder Porzellanscherben und gaben am Feuerstahl Funken; die Höhlung war oben gewöhnlich bis zu verschiedener Länge mit Haideerde gefüllt.

Hentze's Entdeckung, von der sich die Kunde bald verbreitete, erregte nicht geringes Aufsehen, und gab zu mancherlei Erklärungsversuchen ihres Wesens und ihres Ursprungs Veranlassung. Der Entdecker hatte viele Proben davon mit Notizen zu versenden und trat darüber mit berühmten Naturforschern in Briefwechsel. Hentze selbst war jedoch auch der erste, welcher über die Entstehung der Röhren das Richtige traf, indem er sie von Blitzschlägen ableitete, und ihnen den passenden Namen „Blitzröhren" oder Fulgurite gab.

Er gründete seine Annahme auf folgende von ihm gemachte Beobachtungen und Versuche. Nicht nur die glatte Innenseite der Wände, sondern auch die bei einigen einem Glasfluß ähnliche, sichtlich im heißflüssigen Zustande gleichsam aufgequollene und dann verhärtete, klumpige Masse zu Anfang derselben, ließen auf Schmelzung des Sandes durch gewaltige intensive Hitze eines durchgefahrenen Blitzes schließen; die Querrisse waren aus der allmälig sich abgekühlten und erstarrten Materie in dem naßkalten Sande erklärbar.

Ein tüchtiger Mineralog, Dr. Fiedler, (später an Berg- und Hüttenwerken in Brasilien angestellt) besuchte Hentze, und hielt sich einige Zeit bei ihm zu Oesterholz auf. Er erhielt von diesem bereitwilligst weitere Auskunft über die Röhren, grub auch mit demselben einige Röhren aus und lieferte nun nach und nach vier Aufsätze in Gilbert's „Annalen der Physik" (Bd. 50, 51, 71, 74). Nachweisbare Oerter, wo man den Blitz hatte in den Sand einschlagen sehen, waren Hentze noch nicht zur Kunde gekommen.

Als ich im J. 1822 in Augustdorf als Lehrer und Küster meinen Wohnsitz nahm, sah ich mich bald in der Senne nach den Blitzröhren um, von denen ich in Detmold gehört und auch Proben gesehen hatte. Erst im folgenden Jahre fand ich Bruchstücke davon und bald darauf unter dem Flugsande auch das Oberende der noch in der Erde stehenden Röhre. Von der Zeit an begannen meine Ausgrabungen, welche ich 18 Jahre, bis zu meiner Versetzung nach Reelkirchen, wo es ganz an Sandboden fehlt, fortsetzte. Mehrere wurden von Schulkindern, welche ich unter Vorzeigung von Rudimenten derselben zum Aufsuchen anregte, aufgefunden. Ich schärfte ihnen ein, den Ort, wo sie umherliegende Stücke oder hervorragende Oberenden einer Röhre gefunden hätten, wohl zu beachten, um mir diesen anweisen zu können, aber selbst keine Ausgrabungen zu machen. Kleine Belohnungen an glückliche Finder unterhielten und steigerten den Trieb zum Aufsuchen. Ich bat sie, bei vorfallenden Blitzschlägen den Ort des Einfahrens genau zu beachten, um mir Anzeige und Nachweis davon geben zu können. So wurden denn in wenigen Jahren von mir selbst und meinen Schulkindern die meisten Sandwehen und Bruchufer der Augustdorfer Gemeinheit und darüber hinaus bis nach Stukenbrok, Haustenbeck u. s. w. nach allen Richtungen sorglich abgesucht, oft mit bestem Erfolg. Nicht selten machte man auf kleinen Plätzen glückliche Funde, dahingegen sich oft auf einigen der großen Sandwehen keine Spur zeigte. Wenn sich an einer Stelle mehrere abgebrochene Stücke fanden, so traf man beim Nachsuchen auch gewöhnlich das Oberende der noch im Boden stehenden Röhre, welche ich dann bei gelegener Zeit bis zu 6 bis 8 Fuß Länge ausgrub.

Von diesen Röhren theilte ich dem Hofrath Rudolf Brandes in Salzuflen mit, und vereinigte mich mit ihm zur Anfertigung kleiner Sammlungen in Kästchen, welche von mir oder ihm gegen Bezahlung an Liebhaber abgelassen wurden. Größere Quantitäten, um daraus einen Theil von einer Blitzröhre in ihrem gewöhnlichen Verlauf zusammenlegen und aufheften zu können, wurden an die Museen in Wien, Petersburg, Stockholm u. s. w. versandt. Die Bestellungen mehrten sich aber, als Brandes durch Veröffentlichung eines für diesen Gegenstand hochwichtigen Ereignisses von Neuem und in erhöhtem Grade die Aufmerksamkeit der Naturforscher erregte. Es war nämlich ein von mehreren Personen gleichzeitig beobachteter Blitzschlag in den Sandboden geschehen, welcher durch die schon auf der Oberfläche sehr augenfällige Wirkungen den schlagenden Beweis für die Entstehung der Fulgurite gab. Ich verfaßte darüber am 4. Juni 1825 einen Aufsatz und sandte denselben in Abschrift an den Hofrath Brandes, welcher ihn in eine ausführliche Abhandlung über Blitzröhren aufnahm und in Kastner's Archiv für die Naturkunde abdrucken ließ. Das Original meines Aufsatzes fiel mir neulich wieder in die Hände und es schien mir zweckmäßig, es hier wenig verändert zu veröffentlichen, zumal, da ich von Mehreren, welche die von mir gelieferten Blitzröhren in dem naturwissenschaftlichen Museum zu Detmold gesehen hatten, oft sehr unklare und zweifelsüchtige Aeußerungen vernommen hatte.

Am 23. Mai 1825 erzählte mir der Pastor Voigt hier, daß nach Aussage seines Tagelöhners, bei dem starken Gewitter am 29. April der Blitz auf dem Sommerroggenfelde des Colonus Leppelmeier Nr. 64 eingeschlagen, nicht nur drei Löcher in die Erde gemacht, sondern auch durch mehrere lange Gänge, welche er in der jungen Saat abgesengt oder abgeschreuet, einigen Schaden angerichtet

Digitized by Google

habe. Sogleich entstand in mir der Gedanke, ob nicht durch diesen Vorfall die Frage über die Entstehung der Blitzröhren zur Entscheidung gebracht werden könne?

Schon am folgenden Tage ging ich zu Leppelmeier und erhielt von ihm die Bestätigung obiger Aussage, mit dem Bemerken, daß sein Nachbar Wiebusch, sowie seine Nachbarin, Frau Steffen, den Blitz hätten herabfahren sehen und daß derselbe einen Augenblick in Gestalt eines langen glühenden Pfahles über der Erde gestanden habe, dann aber unter einem furchtbaren Donnerknall im Nu verschwunden sei.

Von Leppelmeier an Ort und Stelle begleitet, bemerkte ich schon aus einiger Entfernung die erwähnten Gänge, welche gänzlich von dem freudig grünenden jungen Roggen gesäubert waren und die von den drei Löchern ausgingen. Die anfangs etwa 1 Fuß breiten Gänge zogen sich, an Dimension allmälig abnehmend, durch mehrere Feldbreiten schlängelnd fort und verliefen sich in ästige Verzweigungen. Die 4 bis 5 Fuß von einander entfernten Löcher bildeten die Durchschnittspunkte eines stumpfwinkeligen Dreiecks, von denen das Loch bei dem stumpfen Winkel den breitesten und längsten Gang nach Außen auslaufen ließ. Nach Leppelmeier's Aussage hatten sich die Löcher trichterartig verengt, das große aber war so weit und tief gewesen, daß man bis zu ½ Fuß Tiefe mit der Hand hinabkommen konnte. — Während meiner Besichtigung kamen mehrere Feldarbeiter heran, unter ihnen auch der vorhin genannte Wiebusch, welcher einen Spaten mitbrachte, der mir zum Nachgraben sehr erwünscht war. Ich wählte dann das seiner Größe nach zweite Loch. Es fanden sich in der lockeren, wenig Quarzkörner enthaltenden humosen Ackererde keine Anzeichen von einer Blitzröhre; als ich aber an den festen, jedoch nicht steinharten Ortsand kam, gab sich das Vorhandensein einer Blitzröhre durch einen knirschenden Ton kund. Man warf ein Endchen vom Oberende heraus, welches sich richtig als Theil einer Blitzröhre erwies, dann noch einige Stücken, unter diesen ein etwa handlanges. Verwundert rief Wiebusch beim Vorschein aus: Nun sehe mal Einer, da ist ja wahrhaftig der Donnerpfahl! — Wir stellten darauf die Ausgrabung ein, um bei dieser Röhre die Untersuchung wieder anfangen oder fortführen zu können. Die zu Tage geförderten Proben nahm ich mit nach Hause; die beiden andern Löcher blieben unversehrt.

Einige Tage darauf wanderte ich mit meiner vorläufigen Ausbeute zu dem Canzlei-Director Ballhorn-Rosen in Detmold, um ihm über das Vorgefallene unter Vorzeigung dieser Proben mündlich zu berichten. Mit freudiger Theilnahme vernahm er meinen Bericht und betrachtete meine Blitzröhren-Beweismittel mit sichtbarem Vergnügen. Wir setzten dann den 3. Juni als den Tag fest, an welchem er sich zur bestimmten Stunde bei mir einfinden wolle, um der Fortführung meiner Ausgrabung als Augenzeuge beiwohnen zu können. Ich übernahm es, den Entdecker der Blitzröhren, Friedrich Hentze in Oesterholz, so wie Hofrath Brandes in Salzuffeln zu vollgültigen Zeugen bei derselben einzuladen.

Am genannten Tage trafen jene Männer nebst einigen Andern bei mir ein, so daß wir zusammen 10 Personen ausmachten. Zuvörderst wurde nun das, was sich von den Wirkungen des Blitzes auf dem Boden wahrnehmen ließ, in Augenschein genommen. Man maß die Gänge nach Länge und Breite und entwarf eine vorläufige Bleifederzeichnung. Dann gruben wir das größere Loch auf und gelangten bald unter dem Ackerlande im Ortsande zum Anfang der Röhre, welche darauf bis zu etwa 8 Fuß Länge ausgegraben wurde. Etwa von der Dicke eines Daumens verlief sie ohne auffällige Abnahme ihrer Stärke bis zu etwa 4 Fuß. Hier aber hatte sie den ersten Ast, einen Fuß tiefer den zweiten auf der entgegenstehenden Seite. Beide waren am Ursprunge von der Dicke einer Gänsespule; dann gingen sie, was sonst selten vorkommt, wagerecht oder selbst etwas aufwärts gerichtet fort. Unterhalb des zweiten Astes zeigte sich der Stamm merklich dünner; nicht weit darunter theilte er sich in zwei Aeste, die sich aber einige Zoll tiefer wieder zu Einem Stamm vereinigten, wovon wir noch einige Fuß ausgruben. Die der Stärke nach zweite Röhre, mit deren Ausgrabung ich am 24. Mai begonnen hatte, zeigte keine merkliche Verdünnung, auch keine Aeste; wir gruben sie bis zu etwa 5 Fuß Länge weiter aus. Von beiden Röhren blieb unzweifelhaft der bei weitem größere Theil im Boden zurück. Im Untergrunde des kleinsten Loches fanden sich unregelmäßige zusammen gesinterte Körperchen. Der Blitz war also in drei Strahlen (oder vielmehr Funken) eingeschlagen, entweder in demselben Moment oder rasch hinter einander.

Soweit etwa mein Aufsatz. Während der 16 Jahre, die ich nach dem Jahre 1825 in Auguſtdorf verlebte, wurden mir noch zwei von Augenzeugen an den Einschlagsorten beobachtete Blitzschläge bekannt *). Der erste war an einem Sandufer innerhalb Auguſtdorf vorgefallen. Man brachte mir von der dadurch gebildeten Röhre mehrere Stücke, zusammen 3 bis 4 Fuß. Den zweiten hatte ein vorüberfahrender Frachtfuhrmann in der Nähe beobachtet. Das Haidekraut war in Brand gerathen. Man beschrieb mir den abgebrannten Fleck, welchen ich auch bald fand; derselbe war von der Größe eines Wagenrades. Ich konnte kein Loch finden, aber auf dem leergebrannten Boden zeigten sich einige von Sandkörnern zusammengesinterte Körperchen. Nachgrabungen habe ich nicht angestellt.

Leonhard führt in seinem Lehrbuche der Geognosie und Geologie an, daß man später das Phänomen des Blitzeinschlagens in Sand und der dadurch entstandenen Röhren an vielen Orten in Deutschland, Dänemark, Ungarn u. s. w. beobachtet habe.

*) Auch ich bin in derselben Gegend, d. h. in der „Senne", im Jahre 1841 dabei gewesen, als man eine Blitzröhre ausgrub, deren größten Theil ich selbst bis zu mehreren Fuß Tiefe dem Sandboden entnahm. Dr. Karl Müller.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gedruckt bei Schmidt'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 6. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 10. Februar 1864.

Unser Brennmaterial.

Von Karl Müller.

In einem Augenblicke, wo uns der Winter hinter den Ofen bannt und eine warme Stube des Lebens Grundbehaglichkeit ist, da fühlt man so recht, wie vielfach man von Dingen abhängt, die man sonst nicht oder nur wenig der Beachtung werth hält, so lange man sie nicht gebraucht. So ist es auch mit unserem Brennmaterial. Alle, welche noch die schöne Zeit kannten, wo der Hausvater beim Eintritt des Winters seinen vollen Holzbedarf beschaffte, sie werden mit einer gewissen Wehmuth sich jener Zeit erinnern. Wie lustig prasselte da die Flamme, wie knisterte und explodirte es, je nachdem man ein grüneres oder ein trockneres Holz in den Ofen geschoben hatte! Es war eine Sprache der Natur, welche fast Niemand mehr kennt, der fern vom waldreichen Gebirge wohnt, eine Idylle, die mich noch heute wie ein Mährchen aus längst vergangenen Zeiten anmuthet, wenn ich an sie zurückdenke. Geboren in einem waldreichen Thale, das mir gestattete, einen großen Theil meiner Jugend mitten im traulichen Walde zu verleben, war ich später, nach jahrelanger Abwesenheit vom elterlichen Hause, bei meiner Rückkunft nicht wenig erstaunt, an die Stelle jener Waldidylle im riesigen Kachelofen die schmutzige Braunkohle getreten zu sehen. Ich konnte mich kaum in die neuen Verhältnisse finden, meine Heimat selbst kam mir fast verändert vor, und wenn ich der alten Zeit gedachte, wo der Knabe mit dem Zuge der Jugend nach dem lustig prasselnden Feuer aus strenger Winterkälte hinter den Ofen kroch, um hier in der warmen „Hölle" wieder aufzuthauen, nachdem er sich mit dem Schlitten auf Eis- und Schneebergen herumgetrieben; wenn ich gedachte, wie der Wald, der schöne zauberische Wald, selbst bis zum Ofen gereicht hatte, da kam es mir vor, als ob ich in eine neue Zeit versetzt sei. Wie vielen Millionen wird es ähnlich ergangen sein!

Man kann daraus schließen, was für Augen die Römer gemacht haben müssen, als sie aus dem waldreichen Hercynien, wie sie den größten Theil von Deutschland nannten, nach der waldlosen Nordseeebene kamen und hier, wie sie meinten, Schlamm aus Sümpfen zum Kochen der Speisen verwendet fanden. Ich begreife sie wenigstens vollkommen. Denn noch gedenke ich meines Erstaunens, als

Digitized by Google

ich, nach derſelben Küſte aus dem waldreichen Thüringen verſchlagen, zum erſten Male im Oldenburger Lande in ein Bauernhaus trat und hier, auf offener Hausflur, auf offenem Heerde den tiefſchwarzen Stechtorf verbrennen ſah. Ich hatte ſchon ſo oft davon gehört; allein die Wirklichkeit iſt doch noch überraſchender. Sofort war es mir klar, daß auch die Art des Brennmateriales auf die Einrichtungen des Menſchen und ſein ganzes Weſen erheblich einwirkt. Schon der Geruch, welchen der verbrennende Torf verbreitet, wirkt durch unſere Geruchsorgane verſchieden auf unſere Vorſtellungen, und wenn ich an mein jahrelanges Leben in jenen moorigen Ebenen zurückblicke, ſo kann ich den eigenthümlichen Torfgeruch, welcher durch die Schlote und Kamine ausgeſtoßen wird, niemals von dem Lande ſelbſt trennen. So gehört auch der Kiengeruch zu dem Haidebewohner, welcher mitten in ausgedehnten Kiefernwäldern lebt, wie der Holzeſſiggeruch zu den Bewohnern der laubwaldreichen Gegenden, wie der Braunkohlengeruch ein ſo charakteriſtiſches Merkmal für Halle und die ganze Provinz Sachſen iſt, ſoweit man Braunkohlen brennt oder wie der eigenthümliche Theergeruch die Steinkohlengegenden bezeichnet. Selbſt der Rauch, welchen die Schlote entwickeln, trägt nicht unweſentlich dazu bei, eine Gegend zu charakteriſiren, und wenn ich mir eine Zeit denke, wo man durch große Vervollkommnung unſrer Oefen auch den Rauch wieder verbrennt, dann hat die Gegend ſicher einen gänzlich andern Charakter angenommen, die Ortſchaften werden im tiefen Schweigen liegen, wenn der Abend naht, während ſie jetzt durch den grauen, ſchwarzen oder blauen Rauch ihrer Schornſteine von dem Leben erzählen, das jetzt ſich in den Wohnungen beim Scheine der Lampe entwickelt. Im Allgemeinen pflegen wir nur wenig auf dergleichen Dinge zu merken; in Wahrheit aber ſteckt ein Theil unſeres Seins darin. Wie ſich der Waldbewohner nicht abſtreiten laſſen wird, daß ſein Holzfeuer die rechte Idylle ſei, ebenſo wenig wird ſich der Moorbewohner abſtreiten laſſen, daß das Torfbrennen die Gemüthlichkeit befördere. Beide haben Recht, weil ſich an beide Verbrauchsweiſen eine Menge Einrichtungen knüpfen, welche gleichſam den Mittelpunkt alles häuslichen Familienlebens bilden. Darum ſpricht man auch nach alter Weiſe mit tiefſtem Verſtändniß unſeres häuslichen Lebens von einem „häuslichen Heerde“; denn wie der Heerd, ſo auch iſt der Menſch und wie der Heerd, ſo auch iſt das Brennmaterial oder umgekehrt. Wie ſehr unterſcheidet ſich z. B. der arme Haidebewohner, der nichts als den Dünger ſeines Viehes zum Brennmateriale beſitzt, von dem Bewohner der Marſch, welcher ſeinen ſauber geformten Stechtorf verbrennt! Dieſer hängt ſeine geſchlachteten Gänſe mitten in den Rauch der Hausflur, um ſie zu conſerviren; jener würde es bei ſeinem eigenthümlichen Brennmateriale bleiben laſſen müſſen. Wenn er jedoch ſo viel Intelligenz beſitzen ſollte, würde er ſich tröſten können mit dem Gedanken, daß man auf den Anden von Peru und Bolivia in der Region des Condors, den Miſt der Lama's und Huanako's, das einzige Brennmaterial jener Höhen, ſo zu ſagen, mit Silber aufwiegt, um das edle Silber aus den dortigen Erzen auszuſchmelzen.

In mancher Beziehung hat übrigens der Torf gleich dem Holze ganz ähnliche Einrichtungen hervorgerufen. Wie in den Holzländern früher die Kamine allgemein gebräuchlich waren, ebenſo auch trifft man dieſe in den norddeutſchen Moorländern, und zwar mit allen Nachtheilen und Vortheilen, welche Kamine zu bieten haben. Zu den Vortheilen gehört, daß ſie einen ganzen Familienkreis um das luſtig flackernde Feuer verſammeln, zu den Nachtheilen, daß man ganz durchräuchert wird, während doch nur die eine Hälfte des Leibes von der himmliſchen Gluth profitirt und die andere reſignirend friert. Auf alle Fälle aber hat ſo ein oldenburgiſches oder oſtfrieſiſches Bauernhaus in dieſen Einrichtungen einen höchſt originellen Charakter; um ſo mehr, als der Waſſer ſiedende Keſſel wie das unveränderliche Volkswappen an eiſerner Kette über dem Feuer hängt, um ſeinen Inhalt jeden Augenblick zu beliebigem Gebrauche, beſonders zu dem unentbehrlichen Thee abzugeben. Der Charakter der Urſprünglichkeit iſt in allen dieſen Verhältniſſen unverkennbar.

Ganz anders wird es jedoch, ſobald der Menſch zur Benutzung der Braun- und Steinkohlen übergeht. Dieſe trägt ſofort den Charakter unſeres techniſchen Jahrhunderts an ſich. Jedes Kamin fällt hinweg, die Flamme iſt nur eingeſchloſſen, unter ganz beſonderen Vorrichtungen, bei doppeltem Luftzuge und Roſt unterhaltbar. In dieſer Beziehung gleicht die Flamme ganz dem Lampenlichte. Ein ſolches verlangt bei fetten Oelen nur einen einfachen Luftzug und gleicht hierin ganz dem Holze und Torfe, welche auf offener Kaminplatte die Flamme unterhalten; bei den Produkten der trocknen Deſtillation hingegen wird ein doppelter Luftzug erforderlich. Darum trat auch in beiden Fällen der Umſtand entgegen, daß man auf der einen Seite ſeine Oefen, auf der andern ſeine Lampen völlig umzuändern hatte; ein Fortſchritt, den nur die dringendſte Nothwendigkeit raſch durchzuſetzen vermochte. Erſt ſeit dieſer Zeit datirt der eigentliche Fortſchritt in der Entwickelung und Vollendung unſrer Oefen und Lampen.

Dennoch waren auch hiermit noch nicht alle Schwierigkeiten gehoben, die ſich der Benutzung der Braun- und Steinkohle entgegenſtellten. Wo beide in größeren Stücken vorkommen, hatte man leichtes Spiel, nicht aber, wo ſie als Krume erſchienen. Wer es, wie ein großer Theil unſerer gegenwärtigen Generation, noch gewohnt war, mit dem reinlichen Holze umzugehen, mußte nothwendig zurückſchrecken vor dem Gebrauche eines ſo ſchmutzigen Materials, wie es die krumige Braunkohle iſt. Aber auch hier lernte ſich der Menſch bald aus der Schwierigkeit herausreißen; er knetete ſie in Backſteinform und ſchuf ſomit, begünſtigt

Digitized by Google

durch das leichte Zusammenbacken der krumigen Braunkohle, ein Brennmaterial, das in Form und Wesen ganz an den Torf erinnert und wirklich auch unter diesem Namen in der Provinz Sachsen allgemein bekannt ist. Damit waren alle Schwierigkeiten gehoben, welche sich der allgemeinen Benutzung der Braunkohle entgegenstellten. Leider aber fielen damit auch Hunderte unsrer Wälder, die nun für überflüssig, gewissermaßen für ein faules Kapital gehalten wurden; unser Vaterland verlor dadurch einen großen Theil seiner früheren Schönheit, welche unser Volk poetisch und ideal gehalten hatte. Auf der anderen Seite verloren die Ortschaften und Wege ihren reinlichen Charakter und wurden zum Theil wahre Pflanzstätten des Schmutzes. Indem die krumige Braunkohle von den keineswegs hermetisch verschlossenen Kohlenfuhrwagen überallhin verzettelt wird und selbst der Wind das Seine thut, diese Ausstreuung zu vermehren, hat die Braunkohle manche Gegenden wahrhaft verdüstert. In der Umgegend von Halle gibt es eine stundenlange Straße, welche von der Stadt in die besten und bedeutsamsten Braunkohlenbergwerke führt; sie ist aber mit Recht wahrhaft berüchtigt, da sie zu jeder Zeit nur Widerwillen einflößt: in der trocknen Jahreszeit durch den braunen Ton, welcher sie der Umgebung verleiht, bei Wind und Sturm durch den entsetzlichen Staub, den sie hoch in die Luft aufwirbeln läßt, um ihn später wie Rostpulver auf allen Straßenbäumen und Reisenden abzusetzen, bei Regen durch den schwarzen Koth, welcher in den Kleidern seine unvertilgbaren Spuren zurückläßt. Noch tiefer hat die Braunkohle auf das Leben der Bewohner eingewirkt. Denn indem sie zahlreiche Bergleute, Kohlenfuhrleute und „Torfmacher" hervorrief und diese bei dem täglichen Verkehre mit dem schmutzigen Stoffe gleichsam im Schmutze wandeln, hat sie dieselben keineswegs veredelt. So gelten bei uns zu Lande z. B. die Kohlenfuhrleute als die gröbsten und reizbarsten aller Fuhrleute, denen man lieber ausweicht als begegnet. Welcher Unterschied zwischen diesen Allen und dem poetischen Holzfäller (Holzhacker), der früher den größten Theil seiner Zeit im Walde verbrachte! Ja, wie verschieden selbst der schwarzgepuderte Kohlenbrenner, den der Wald poetisch und ideal erhält! Doch steht zu hoffen, daß auch hier die Zeit mildern werde, sofern man erst angefangen haben wird, den Schönheitssinn selbst bei der Braunkohle mehr zu bethätigen. Vor der Hand ist schon ein wichtiger Fortschritt darin unverkennbar, daß man seit einigen Jahren anfing, unter Beihilfe von Wärme mittelst eigener Preßmaschinen die Kohle zu sehr zierlichen schwarzglänzenden Platten auszuprägen, die man, ohne die Hand zu beschmutzen, mit Vergnügen in den Ofen schiebt. Wenn ähnliche Einrichtungen folgen, dann werden auch die unheimlich-schmutzigen Weibergestalten verschwinden, die heute noch unsere Braunkohlenwagen zum Skandale der Ortschaften durch die Straßen begleiten, um die Braunkohlensteine dem Schuppen der Hausbewohner zuzutragen. Ein Weib muß schon tief herabgekommen sein, bevor sie das Handwerk einer Torfträgerin erfaßt.

Aehnliches wäre auch von den Steinkohlengegenden zu berichten. Wenigstens hüllen sie sich allmälig in ein so pechschwarzes Kleid, daß sich das Auge nur erst nach langer Zeit an dasselbe gewöhnt. Doch kann es niemals den Widerwillen erregen, wie ihn die Braunkohlengegenden erzeugen; denn dazu ist die Farbe eine viel zu bestimmte, und selbst der Theergeruch der Schlote, welche die Ortschaften mit ihrem Rauche schwärzen, stoßt, weil auch er ein bestimmter ist, nicht in der häßlichen Weise der Braunkohlen zurück. Nur an einem Uebel krankten die Steinkohlengegenden, das lange Zeit ebenso wenig zu beseitigen schien, wie vor ihrer Formung die krumige Braunkohle. Das war nämlich die Gruskohle oder die bei ihrer Förderung in die kleinsten Stückchen zerfallende Steinkohle, welche auf keinem Roste zu verwenden war. In Westphalen ꝛc. hilft man sich schon seit langer Zeit dadurch, daß man diese krumige Steinkohle mit Lehm zusammenknetet und formt. Doch hat auch das seinen Uebelstand, als der Lehm nach dem Verbrennen der Kohle als schwere Schlacke zurückbleiben muß. Um dies zu beseitigen, hat man neuerdings die „Briquettes" oder die gepreßten Kohlensteine erfunden. Noch betrachtet man zwar ihre Formung als Geheimniß; doch ist so viel klar, daß die Gruskohle mittelst eines bituminösen Stoffes (Steinkohlentheer) angeknetet und so in Backsteinform gebracht wird. Wie die gepreßten Braunkohlensteine die sauberste Form der Braunkohle darstellen, so die Briquettes für die Steinkohle, und es steht zu hoffen, daß sie auch durch ihren Effect wohlthätig in unser Leben eingreifen werden. Gewiß ist, daß sie durch ihr langes Glühen nicht allein die Braunkohle in Gluth erhalten und ein intensiveres Feuer geben, sondern daß sie auch durch diese lang dauernde Gluth in nächtlich geheizten Krankenstuben eine angenehme Wärme unterhalten, ohne eine zu große Aufmerksamkeit der Wächter zu verlangen.

Die höchste Stufe des Brennmateriales würde freilich immer das Gas sein, weil es ohne Rauchentwickelung die verbrennlichen Theile vollkommen aufbraucht. Allein die intensive Hitze, die es entwickelt, ist doch mit einer so trocknen Luft verbündet, daß sie keineswegs eine wohlthätige genannt werden kann. Wie die strahlende Wärme eiserner Oefen sich zu der milden Wärme der Kachelöfen verhält, also die Gashitze zu jeder andern. In solcher Luft gedeiht nicht einmal mehr eine Pflanze; denn jede verliert in kurzer Zeit ihre Blätter und stirbt dahin, wenn sie nicht täglich mehrmals angefeuchtet wurde. Wie viel weniger gut wird sich der Mensch in solcher Temperatur befinden!

Ueberblicken wir darum nochmals die flüchtige Skizze, so müssen wir gestehen, daß wir mehr von unserm Brennmateriale abhängen, als der erste Blick zu schließen erlaubt. Je innerlicher die Flamme, d. h. je eingeschlossener sie wird, um so mehr auch wird sie Knecht des Menschen; je mehr sie aber dem Menschen, wie auf den alten Kami-

Digitized by Google

nen, in's Auge leuchtet, um so mehr wird sie sein Gesellschafter, der mit dem Menschen redet, als ob ein verwandtes Element auf seinen Geist wirke. Darum aber auch wird es niemals gleichgültig sein, ob er Holz, Torf, Dünger, Knochen u. s. w. auf diesem seinem Kamine brennt oder nicht; je verschiedener das Brennmaterial, um so verschiedener auch werden die Illusionen sein, die es in unserer Vorstellung hervorbringt. Vielleicht, daß die Andeutungen hiervon meinen Leser selbst zu weiterem Nachdenken anregen.

Deutsche Bäume.

von Hermann Jäger.

19. Die Kirschen und Pflaumen.

Gleich den Apfelfruchtgehölzen bilden auch die Kirschen und Pflaumen eine Familie, deren einzelne Glieder zum Theil im Walde, zum Theil in Gärten wohnen und sich der Kultur unterworfen, an Verfeinerung gewonnen haben. Wir wollen jedoch nicht die ganze Familie, zu der auch Mandel und Pfirsiche gehört, in Betrachtung ziehen, sondern nur die Linné'sche Gattung Prunus, nämlich Kirschen, Pflaumen und Ahlen oder Traubenkirschen. In der Landschaft nehmen diese Pflanzen ungefähr dieselbe Stelle ein, wie die apfelfrüchtigen Pflanzen und in der Bedeutung für die Volkswirthschaft sind sie ebenso wichtig; denn wir finden ganze Ortschaften und Gegenden, welche von der Kirschen- und Pflaumenzucht ihren größten Gewinn ziehen. Um nur einige Beispiele von der Wichtigkeit dieser Steinobstkultur anzuführen, so schätzt man im Stadtbezirk Guben in der Niederlausitz die Einnahme für Kirschen auf jährlich 30,000 Thlr., in dem des Städtchens Witzenhausen an der Werra auf 20,000 Thlr. In der Gegend von Jena sind schon in manchen Jahren für 400,000 Thlr. getrocknete Zwetschen zum Verkauf gekommen und wird in gleichem Artikel von Nordböhmen noch übertroffen. Würtemberg, Baden, Franken und Nassau stehen in der Produktion des Steinobstes noch über genannten Beispielen. Gehen wir nun zu den einzelnen Vertretern dieser Familie über.

Der Süßkirschenbaum (Prunus avium) nimmt unter diesen Pflanzen die erste Stelle ein. Ob derselbe ursprünglich in Deutschland wild wächst oder ob die wilde sogenannte Vogelkirsche nur ein Abkömmling der aus Kleinasien eingeführten kultivirten Kirsche ist, wollen wir unentschieden lassen. Der wilde Kirschbaum wird bis 80 F. hoch und über 2 F. stark, und wächst so stark, daß er diese Höhe und Stärke in 50 Jahren erreicht. Er hat einen schönen, hohen und geraden Stamm, welcher sich ungetheilt bis zur Spitze fortsetzt, selten und nur bei Verlust der Spitze sich tief unten in stärkere Aeste auflöst. Die fast quirlförmig um den Stamm stehenden Aeste erreichen keine große Länge und Stärke; daher bildet der Baum eine breite Pyramide. Die Rinde, in der Jugend graubraun und oft glänzend braun, ist mit einem dünnen, fast duftartigen Oberhäutchen überzogen, welches sich abreiben läßt und mit gerstenkornförmigen, horizontal stehenden Wärzchen oder Drüsen besetzt ist, wodurch der Stamm unterbrochen geringelt erscheint. Die oberen Schichten der Rinde lösen sich stellenweise ab und rollen sich etwas auf, wodurch der Anfang der Längsrisse in der Rinde alter Stämme gebildet wird. Die an kultivirten Bäumen oft vorkommenden Beulen, welche von abgebrochenen Aesten und dem daraus folgenden Gummiausflusse (Harzausflusse) entstehen, finden sich am wilden Baume selten, da er sich selbst ausholzt. Die eirund zugespitzten Blätter sind bis 4 Zoll lang, lebhaft grün gefärbt, beim Entfalten bräunlich, beim Absterben schön hochroth, wodurch der Kirschbaum zu den schönen Farben des Herbstes ansehnlich beiträgt. Die allbekannten Vogelkirschen sind schwarz oder hellroth, stehen büschelweise und werden von vielen Vogelarten begierig gefressen. Ein reifender Kirschbaum ist ein förmlicher Versammlungsort für Kernbeißer (welche nur die Steine oder Kerne fressen), Drosseln, Amseln, Häher, Sperlinge, Grasmücken u. s. w., denen auch von wagehalzigen Jungen der Genuß streitig gemacht wird. Im Schwarzwalde und der Schweiz brennt man davon das bekannte Kirschwasser, zieht indessen die aus Samen von Kulturbäumen entstandenen Spielarten mit größeren Früchten vor. Das schön geflammte Holz des Kirschbaumes ist zu Meubeln u. s. w. allgemein gesucht. Zu diesem Zwecke ist die hellrothe Lichtkirsche, welche höhere, stärkere Bäume bildet, den schwarzen vorzuziehen, was von den Forstleuten berücksichtigt zu werden verdient. — Die Vogelkirschen sind in ganz Deutschland, in Vor- und Buschhölzern, noch häufiger auf Feldrainen verbreitet. Sie schmücken den beginnenden Frühling mit ihren schneeigen, zahlreichen Blüthen zu einer Zeit, wo der März und April noch oft Schnee bringt, so daß man Schnee und Blüthe verwechseln kann.

Der Sauerkirschbaum oder die Weichsel (P. cerasus oder Cerasus acida) soll von den Ufern des schwarzen Meeres über Italien nach Deutschland gekommen sein, findet sich aber in allen Laubwäldern wild. Er wird nur ein kleiner Baum von 15, höchstens 30 F. Höhe und 6 bis 8 Z. Stärke, kommt aber in Wäldern nur in Sträuchern vor, wo er, meist von Oberholz unterdrückt, fast nie Früchte trägt, sich aber durch Wurzelausläufer verbreitet. Die Krone baut sich rund, oft schirmförmig breit, der Stamm ist niedrig, selten ganz gerade und gleicht in der Rinde dem

Digitized by Google

der Süßkirsche. Die weißen großen Blüthen sind an freistehenden Bäumen so zahlreich, daß der Baum wie mit Schnee bedeckt erscheint, und dies ist die einzige auffallende

Die Traubenkirsche.

Wirkung dieses Baumes in der Landschaft. Die langgestielten Früchte sind schwarz, größer als Süßkirschen und bei der wilden Art sehr sauer, dabei etwas bitter. Verwildert kommen großfrüchtige, wohlschmeckende Abarten vor, z. B. die bekannte köstliche Ostheimer Weichsel oder Zwergkirsche, welche im vorigen Jahrhundert von einem Arzte in seine Heimat Ostheim (am Fuße der Rhön) aus Spanien eingeführt wurde und dort und anderwärts auf Rainen und in der Nähe von Gärten und Gebüschen verwildert ist, was sehr leicht ist, da die Wurzeln des kleinen Bäumchens 50 F. weit gehen und überall Ausläufer treiben. Die Belaubung der Sauerkirsche ist kleiner und dunkler als bei der Süßkirsche. Der wahre Zwerg unter den Kirschen ist die Kriechkirsche (P. Chamaecerasus) ein am Boden liegender kümmerlich wachsender Strauch, welcher einer Sauerkirsche im Kleinen gleicht und, obschon oft nur spannenlang, sich über und über mit Blüthendolden bedeckt. Er wächst in Süddeutschland, besonders Unteröſterreich, kommt vereinzelt in Böhmen und am Mittelrhein, am nördlichsten um Halle a/S. vor.

Unter den Pflaumen ist die Schlehe oder der Schwarzdorn (P. spinosa) der einzige von Bedeutung für die Landschaft, da dieser niedrige Strauch in großer Verbreitung auf Rainen, an kahlen Bergen und Waldrändern vorkommt, dort ganze Gebüsche bildet und in der Blüthezeit, welche schon im März beginnt, Gegenden, wo Schleben häufig sind, auffallend verändern kann. Die Schleben blühen so voll, daß vom Holze buchstäblich nichts zu sehen ist und Gebüsche von weitem mit Schneeflocken verwechselt werden können. Sie haben einen angenehmen, durchdringenden Geruch, werden aber als Hausmittel zu Thee gesammelt. Die schwarzblauen, runden Früchte (Schleben) sind das Herbste und Sauerste, was die Natur bieten kann, werden aber dennoch von den Landleuten, in Essig eingemacht, gern gegessen, sogar getrocknet, um fadsüßem Trockenobst einen kräftigeren Geschmack zu geben. Die Beschreibung dieses allbekannten Strauches will ich übergehen.

Zwischen Pflaumen und Schlehen steht die Pflaumenschlehe oder Haferpflaume, ein Bäumchen von 10 bis 15 Fuß Höhe, mit schlehenartigen, aber noch einmal so großen, weniger sauren und herben Früchten, welche dem Genuß der Heckenschlehen vorgezogen werden. Die Pflaumenschlehe kommt mehr in Dorfhecken, als in Gebüschen vor, wird auch angepflanzt und verbreitet sich durch Wurzelausläufer.

Digitized by Google

Die Pflaumen zerfallen in Zwetschen und eigentliche Pflaumen. Die Zwetsche (P. domestica) ist eine besondere Art, deren Beschreibung ich übergehe, da sie allbekannt ist. Ich erwähne nur, daß die Zwetsche (in Sachsen Pflaume) ein ächt deutscher Baum zu sein scheint, denn in allen südlicheren und westlicheren Ländern, sogar schon in Mittelfrankreich, verliert die Frucht ihren Wohlgeschmack. Unter Pflaumen versteht man alle übrigen pflaumenartigen Früchte. Ich will davon nur diejenigen erwähnen, welche verwildert vorkommen und sich selbst, ohne veredelt zu werden, fortpflanzen. Es sind Spillinge, Kriechen, Hunds- oder Saupflaumen, rothe Spitzpflaumen u. a. m. In Bauerngärten finden sich noch manche Pflaumen, welche sich durch Wurzelausläufer fortpflanzen, also sicher besondere Arten sind, von denen weder Pomologen noch Botaniker etwas wissen. Im Wuchs unterscheiden sich sämmtliche Pflaumen wenig und die Blüthe ist bei allen grünlich-weiß und verläuft an den hellbelaubten Bäumen wenig bemerklich ohne Wirkung für die Landschaft. Man kann daher von sämmtlichen Pflaumen weiter nichts sagen, als daß sie die Culturlandschaft grün machen helfen und nützlich sind. Charakteristisch, weil in großer Menge, treten sie in Nordböhmen und im gebirgigen Saalthale bis an den Thüringer Wald, sowie in anderen Hügelgegenden Thüringens auf, wo die Zwetschen auf Wiesen und niedrigen Abhängen förmliche Wäldchen bilden.

Die Traubenkirschen oder Ahlen haben zwei Vertreter, die eigentliche Traubenkirsche und die Mahalebkirsche oder Steinweichsel. Die gemeine Traubenkirsche oder Ahle (P. Padus) wird ein Baum von mehr als 50 F. Höhe und 2 F. Durchmesser, kommt jedoch noch häufiger strauchartig vor und zeigt selbst als Baum die Strauchnatur, indem er meistens mehrere Stämme bildet, oder sich doch schon wenige Fuß über dem Boden in starke Aeste theilt. Die dichte Belaubung und der Drang nach Licht verursacht eine starke Seitenausbreitung, so daß die Kronen meist viel breiter, als höher sind. Ich kenne Traubenkirschen von mehr als doppelt so großer Schirmfläche als Höhe. Ganz freistehend baut sich die Krone spitz eirund. Erreichen die Zweige, wie es häufig geschieht, den Boden, so schlagen sie in einem Jahre Wurzeln und bilden neue Bäume. Da nun auch die Wurzeln zahlreiche Austriebe machen, so entsteht auf geeignetem gutem, humusreichem Boden aus einem einzigen Baume oft ein kleines Wäldchen, wie bei indischen Feigen- und Manglebäumen. Der Stamm ist fast immer krumm, oft hin und her gebogen und sparrenrückig, fast schwarz und selbst alt unbedeutend rissig, wird übrigens wenig bemerkt, da die Aeste bis auf den Boden hängen. Im Frühling ist die Traubenkirsche einer der schönsten Bäume und wird nur von der Kastanie übertroffen. Ihr lichtgrünes, schönes Laub erscheint fast zuerst in Gebüsch und Wald und zeigt eine Fülle wie wenig andere Holzarten. Nach Vollendung des Blätterwuchses schmücken sich alle Zweige mit unzähligen, schönen, weißen Blüthentrauben, welche einen so starken, mandelartigen Geruch verbreiten, daß er unangenehm werden kann und aus dieser Ursache die allzuhäufige Anpflanzung in Parkanlagen nicht rathsam ist. Aber mit dieser Frühlingspracht ist auch die Schönheit der Traubenkirsche vorüber. Schon Ende Juni werden die Blätter von Rüsselkäfern, Laubkäfern, Raupen und anderem Ungeziefer zerfressen und von Blattläusen ausgesogen und beschmutzt. Kaum reifen die beerenartigen, kleinen, schwarzen Kirschen, so hängt auch schon an jedem Zweige ein Vogel, und wenn ein Weg unter dem Baume wegführt, so ist der Vorübergehende keinen Augenblick sicher, von schwarzfärbenden Schalen und den Auswürfen der Vögel und Raupen beschmutzt zu werden. Die Traubenkirsche kommt überall im Tief- und Hügellande vor, doch sah ich sie nie in Nadelholzgegenden. Am meisten sagen ihr Uferwälder, feuchte Auen, ausgetrocknete Teiche und Ufer, in Gebirgen die tieferen, nördlichen, feuchten Abhänge zu. Sie verträgt mehr als irgend eine andere Holzpflanze Druck, Ueberschirmung und Mißhandlung, sie ist daher unschätzbar in Parkanlagen und starkbeschatteten und feuchten Waldungen. Das Holz, obschon weiß und weich wie Lindenholz, ist dennoch zähe und als Werk- und Meubelholz sehr gesucht; es nimmt eine schöne Politur, sowie jede Färbung an. Da es auch zu vielen anderen Dingen brauchbar und als Brenn- und Kohlholz nicht zu den schlechteren gehört (jedoch unangenehm riecht) so ist die vermehrte Anpflanzung auf geeigneten Plätzen um so mehr zu empfehlen, da es eines der raschwüchsigsten Holzarten ist, namentlich als Buschholz bewirthschaftet. Die ganze Pflanze wird vielfach benutzt. Aus der inneren Rinde bereitet man Arzeneien und Farben, der Fruchtsaft dient zum Färben von Getränken, denen er jedoch einen unangenehmen Geschmack mittheilt und aus der ganzen Frucht, einschließlich der gestoßenen Kerne, wird Kirschgeist gewonnen.

Die Mahalebkirsche, Steinweichsel oder Felsenahle ist Vielen dadurch bekannt, daß von ihr die wohlriechenden Weichselröhre an Cigarrenspitzen und Pfeifenröhren kommen. Sie kommt wild in Unterösterreich, an den Südabhängen der ganzen Alpen und am Rhein, vorzüglich auf trocknen Kalkbergen vor, wo sie ein vielstämmiger Strauch mit senkrechten Stämmen von 8 bis 12 F. Höhe wird. In Gärten, wo die Weichsel vielfach angepflanzt ist, wird sie aber 20 F. und darüber hoch, und wenn günstige Umstände nur einen Stamm zur Ausbildung gelangen lassen, so wird dieser 40 F. hoch und bekommt eine breite, sparrige Krone. Ein solcher seltener Baum steht dicht am „Römischen Hause" im Park von Weimar. Die sehr zahlreich an kurzen Zweigen erscheinenden Blüthen unterscheiden sich wenig von Kirschblüthen, indem der traubenförmige Stand bei flüchtiger Betrachtung nicht auffällt. Sie haben einen starken Mandelgeruch. Die Früchte sind größer als bei den Traubenkirschen, schwarz und massenhaft an Bäumen und

Digitized by Google

Sträuchern, Stamm und Rinde erinnern sehr an Sauerkirschen. Die Rinde riecht frisch unangenehm wie Traubenkirschenholz, aber trocken und erwärmt höchst angenehm. Die geriebenen Blätter haben einen angenehmen Mandelgeruch und werden, sowie die Steine, zur Bereitung von Mandelseife, Persikoliqueur und anderen Präparaten benutzt.

Die Bildungsweisen der Krystalle.

Von Georg Weidinger.

Zweiter Artikel.

Schon seit den ältesten Zeiten verstanden es die Menschen, eine Anzahl in der Natur fertig gebildet vorkommender Körper durch Krystallisation zu gewinnen. Anfänglich beschränkte man sich auf die einfachste Methode, den wässerigen Lösungen dieser Stoffe durch Verdampfen das Lösungsmittel zu entziehen und die eingedampfte Flüssigkeit der Abkühlung und Krystallisation zu überlassen. Allmälig vermehrte sich die Zahl der künstlich dargestellten Krystalle; namentlich durch die zahlreichen alchymistischen Versuche, welche zuerst von Arabern, später auch in der europäischen Welt Jahrhunderte hindurch angestellt wurden, erweiterte sich die Kenntniß von der Gewinnung natürlich vorkommender oder künstlich dargestellter Verbindungen in Krystallform. Man lernte noch andere Lösungsmittel als das Wasser kennen, den Weingeist, den Aether; man brachte das Verfahren der Sublimation, der Ueberführung in Dampfform und Abkühlung der gebildeten Dämpfe in allgemeinere Anwendung und sammelte ein reiches Material von Erfahrungen, welches die seit dem vorigen Jahrhundert sich zur Wissenschaft entwickelnde Naturlehre der jetzigen planmäßig geordneten Forschung über die Bildung der Krystalle zu Grunde gelegt hat. Fassen wir zunächst diejenigen Verhältnisse kurz in's Auge, welche sich auf die Abscheidung krystallisirbarer Körper aus ihren Lösungen beziehen, so lassen sich folgende allgemeine Sätze aufstellen:

1. Jeder dieser Körper bedarf, um die Verschiebbarkeit der kleinsten Theilchen zu erlangen, welche eine wirkliche Lösung kennzeichnen, einer ganz bestimmten Menge des Lösungsmittels, sei dies Wasser, Weingeist, Wärme oder ein andrer Stoff; wird ihm nach erfolgter Auflösung ein Theil des Lösungsmittels wieder entzogen, so scheidet sich eine der Menge desselben entsprechende Menge des gelösten Körpers in Krystallform aus.

2. Bei der Auflösung eines Körpers in einem flüssigen Stoff wie Wasser, Aether, Chloroform, ätherischen Oelen wirkt in der Mehrzahl der Fälle die Wärme gleichzeitig als Lösungsmittel ein; die Löslichkeitsverhältnisse der Körper in Flüssigkeiten ändern sich daher mit Ab- und Zunahme der Temperatur. Nur ausnahmsweise äußert die Wärme geringen Einfluß auf die Löslichkeit, z. B. bei Lösung des Kochsalzes in Wasser, oder sie vermindert durch ihren vermehrten Zutritt die Löslichkeit, wie bei Auflösung des Gypses in Wasser. Als Regel ist anzunehmen, daß wir aus der gesättigten Lösung eines Körpers die Abscheidung eines Theiles desselben bewirken können, wenn wir die Temperatur derselben merklich erniedrigen.

3. Einen wesentlichen Einfluß auf die Löslichkeitsverhältnisse besitzt der Druck, unter welchem das Lösungsmittel sich befindet. Die Wirkung vermehrten oder verminderten Druckes steht in engen Beziehungen zu dem Einfluß der Wärme. Verdichten wir durch erhöhten Druck einen in Wärme gelösten Körper, so sehen wir ihn beispielsweise aus dem gasförmigen Aggregatzustande in den flüssigen, aus dem flüssigen in den starren, krystallisirten übergehen unter Abgabe von Wärme. Vermindern wir den Druck, unter welchem die Lösung eines krystallisirenden Körpers steht, bringen wir z. B. die wässerige Lösung eines Salzes unter den Recipienten der Luftpumpe, so ändern wir den Siedepunkt des Lösungsmittels; das Wasser verdunstet rasch bei gewöhnlicher Temperatur und das gelöste Salz scheidet sich in Krystallform ab. Das letztere Mittel findet namentlich in solchen Fällen der Krystallerzeugung Anwendung, wo ein Verdampfen der Flüssigkeit durch Temperaturerhöhung die Zersetzung des gelösten Körpers hervorruft; im ausgedehntesten Maße bedient man sich desselben bei der Gewinnung des Zuckers.

Schreiten wir zu der praktischen Anwendung dieser Regeln, so besteht die zunächst liegende Aufgabe darin, zu erforschen, welchen Einfluß die gedachten Verhältnisse auf einen vorliegenden krystallisirbaren Körper äußern. Wir haben zu prüfen, ob er sich, ohne eine Veränderung seiner inneren Beschaffenheit zu erleiden, schmelzen oder in Dampfform verwandeln läßt und, ist dies der Fall, bei welcher Temperatur seine Erstarrung oder Verdichtung erfolgt. Wir müssen ihn auf seine Löslichkeit in Wasser, Weingeist, ätherischen Flüssigkeiten oder anderen in flüssigen Zustand versetzten Stoffen untersuchen und den Einfluß kennen, welchen Zufluß und Entziehung von Wärme darauf äußern. Sind wir darüber unterrichtet, so wird es uns in den meisten Fällen gelingen, ihn in Krystallform zu erhalten. Die Kenntniß der über diese Verhältnisse gesammelten Erfahrungen ist eines der wichtigsten Hilfsmittel für die Arbeiten der chemischen Industrie. Sie lehrt uns häufig den einfachsten Weg, ein Gemisch verschiedener krystallisirbarer Körper zu trennen. In der durch Auslaugen salpeterhaltiger Erde gewonnenen Flüssigkeit findet sich nach Abscheidung des Kalks und der Magnesia durch Fällung noch Chlorkalium und Chlornatrium neben dem Salpeter; durch ein-

Digitized by Google

faches Abdampfen würde man ein Gemisch von Krystallen dieser drei Stoffe erhalten. Man hat jedoch ermittelt, daß sich bei 100° in 100 Theilen Wasser vom Salpeter 250 Theile, vom Chlorkalium 57 Theile, vom Chlornatrium 40 Theile auflösen; bei gewöhnlicher Temperatur kehrt sich das Verhältniß um, der Salpeter löst sich in kaltem Wasser weit schwieriger, als die beiden Chlorverbindungen. Erhält man daher die Lauge beim Verdampfen auf einer Temperatur von 100°, so scheiden sich die letzteren zuerst in Krystallen aus; nach deren Entfernung läßt man die Flüssigkeit erkalten, und es erfolgt nunmehr die Krystallisation des Salpeters, während der Rest des Chlorkaliums und des Kochsalzes in der Mutterlauge bleibt. Da der Salpeter — salpetersaures Kali — ein sehr gesuchter Artikel, so hat man es in letzterer Zeit mehrfach versucht, ihn aus salpetersaurem Natron darzustellen. Das Natronsalz findet sich in Chile wenige Fuß unter dem Boden in einer Schicht von großer Mächtigkeit und meilenweiter Ausdehnung; es eignet sich jedoch nicht zur Schießpulverbereitung. Um es in Kalisalz überzuführen, hat man mit Erfolg zwei Wege eingeschlagen: man zersetzt das salpetersaure Natron durch Zusatz von Chlorbarium und bildet Chlornatrium und salpetersauren Baryt, welcher als das in kaltem Wasser schwerer lösliche Salz beim Verdampfen und Abkühlen zuerst auskrystallisirt. Nachdem die gewonnenen Krystalle von salpetersaurem Baryt wieder in Wasser gelöst, fügt man so lange schwefelsaures Kali hinzu, als noch ein Niederschlag von schwefelsaurem Baryt — blanc fixe — erfolgt. Der schwefelsaure Baryt ist in Wasser nahezu unlöslich und scheidet sich krystallinisch ab; in der Flüssigkeit findet sich Salpeter, welchen man durch Verdampfen zur Krystallisation bringt. Ein zweiter Weg besteht darin, daß man der erhitzten Lösung des salpetersauren Natrons eine äquivalente Menge kohlensauren Kali's hinzufügt. Dabei bildet sich salpetersaures Kali und kohlensaures Natron, die sich durch Krystallisation nur schwierig trennen lassen. Man führt daher durch Zusatz von Aetzkalk das kohlensaure Natron in Aetznatron über und dampft alsdann die Flüssigkeit bis zum Eintritt der Krystallbildung ab. Die Krystalle bestehen aus reinem Salpeter; das Aetznatron ist in Wasser ungemein leicht löslich und bleibt in der Mutterlauge zurück. In ähnlicher Weise wie bei dem Salpeter sehen wir auch bei Erzeugung zahlreicher anderer chemischer Produkte die Krystallisationsverhältnisse in mannigfacher Art zur Anwendung gelangen. Für die Stoffe, welche völlig frei von fremden Beimischungen sein sollen, genügt ein einmaliges Krystallisirenlassen nicht. Da die Krystalle aus einzelnen zarten übereinander liegenden Blättchen gebildet sind, die häufig unter sich kleine Zwischenräume lassen und in diesen Mutterlauge einschließen, so muß man die Operation des Krystallisirens wiederholt anstellen, um ein völlig reines Produkt zu erhalten. Je kleiner die Krystalle ausfallen, in desto geringerem Grade tritt auch das Einschließen von Mutterlauge ein. Man sucht daher in geeigneten Fällen die Krystallbildung durch heftige Bewegung zu stören, um durch Erzielung kleiner und dichter Krystalle dem Einschluß fremder Stoffe vorzubeugen.

Es tritt nicht selten der Fall ein, daß Körper, die für uns von hohem Werth sind, in sehr geringen Mengen unter die Masse anderer Stoffe vertheilt auftreten und sich entweder gar nicht oder doch nur auf schwierigen, kostspieligen Umwegen gewinnen ließen, wenn uns nicht die Methoden der Krystallisation passende Mittel an die Hand gäben. Das einzige Material, aus welchem sich mit Vortheil das Jod darstellen läßt, liefert uns die Asche von See-Algen und Tangen; es finden sich in dieser kleine Mengen von Jodkalium und Jodnatrium neben kohlensaurem Natron, Chlornatrium, schwefelsaurem Kali, Chlorkalium u. a.; unter diesen Körpern sind die Jodverbindungen die im Wasser löslichsten. Durch Krystallisation gelingt es, alle die genannten Stoffe zu trennen und eine Mutterlauge zu erzielen, in der sich der ganze Jodgehalt angehäuft hat. In den meisten Salzquellen treffen wir neben dem Hauptbestandtheil, dem Kochsalz, noch andere krystallisirbare Körper — Chlorkalium, schwefelsauren Kalk, schwefelsaure Magnesia — von denen das Kochsalz durch Krystallisation geschieden wird. In der hierbei bleibenden Mutterlauge kommt ein dem Jod nahestehender Körper, das Brom, verbunden mit Magnesium, vor, der namentlich für photographische Zwecke Anwendung gefunden hat. Auch in diesem Falle gelingt es nur auf dem Wege der Krystallisation, die andern Stoffe abzuscheiden und eine Gewinnung des Broms zu ermöglichen. Wenn der Silbergehalt eines Bleies weniger als zwei Loth im Centner beträgt, so ist es nicht gewinnbringend, denselben durch die bisher üblichen Methoden daraus zu scheiden; man sah sich bis vor kurzem genöthigt, solches Blei ohne Rücksicht auf den Silbergehalt zu verkaufen. Vor mehreren Jahren glückte es Pattinson in Newcastle-upon-Tyne ein Verfahren ausfindig zu machen, durch welches derartiges Blei mit Nutzen entsilbert werden kann. Er beobachtete, daß beim Erkalten einer größeren Menge geschmolzenen Bleies sich Krystalle bildeten, die weniger Silber enthielten, als das ursprüngliche Metall. Wenn man die gebildeten Krystalle durch Ausschöpfen entfernt, so trennt man das Metall in einen an Silber ärmeren und einen an Silber reicheren Theil. Durch mehrmalige Wiederholung dieses Prozesses gewinnt man nach der einen Seite hin ein völlig entsilbertes Verkaufsblei, nach der andern ein silberreicheres Werkblei, dessen Silbergehalt sich durch Abtreiben zu Nutze machen läßt. Diese wichtige und interessante Methode hat sich auch in Deutschland Eingang verschafft und wird unter andern auf den Muldener Hütten bei Freiberg, auf der Silberhütte Altenau am Oberharz im größten Maßstabe betrieben.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 7. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 17. Februar 1864.

Ueber Perlenfischerei und Linné's Kunst der Perlenbildung.

Von Hans Tasche.

Erster Artikel.

Anmerkung des Verf. Als ich im Herbste 1861 auf einer Reise durch Schweden nach Gothenburg kam, lernte ich unter Andern auch den Chef der Landeshauptmannschaft von Bohus-Län, Herrn O. J. Fäbraeus kennen, welcher als Entomologe und eifriger Beförderer der Naturwissenschaften rühmlichst bekannt ist. Dieser Herr hatte die Freundlichkeit, mir neben verschiedenen werthvollen geognostischen Aufnahmen der Umgegend von Gothenburg von E. W. Olbers, eine von ihm verfaßte Abhandlung in schwedischer Sprache mitzutheilen, welche sich auf die Perlenfischerei und Linné's Erfahrungen über die Perlenbildung bezog. Letztere enthalten ein naturwissenschaftliches Geheimniß, was erst durch seine Vermittelung an's Tageslicht gezogen wurde. Als ich mich daran machte, diese Arbeit zu studiren, fand ich bald, daß sie nicht blos einen schon an und für sich interessanten Gegenstand behandelte, sondern auch einige werthvolle Aufschlüsse über das Leben und Wirken eines der berühmtesten Naturforscher der Erde verbreitet, so daß ich wohl die Hoffnung schöpfen durfte, den Lesern dieses geschätzten Blattes einen willkommenen Dienst zu leisten, wenn ich es versuchen würde, das Hauptsächlichste jener schwedischen Abhandlung in einer freien deutschen Bearbeitung und in der Form und Ausdehnung, wie es sich für ein größeres Publikum geziemt, mitzutheilen. Diejenigen, welche sich noch specieller für die Sache interessiren, müssen wir auf die: Översigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Stockholm, 1859 verweisen.

Unter den Gewerben, welche der Gewinnsucht oder Eitelkeit der Menschen ihr Dasein verdanken, möchte wohl keines älter sein, als das der Perlenfischerei, auch dürfte kein anderer Industriezweig einen größeren Aufwand an Arbeitskräften und Kapitalien erfordert haben. Da nun alle Arten von Muscheln, deren innere Schale aus Perlmutter besteht, die Fähigkeit besitzen, Perlen hervorzubringen und viele von ihnen die Meere beider Halbkugeln bewohnen, andere dagegen sich in Strömen und Binnensee'n, besonders gebirgiger Länder, aufhalten, so ist begreiflich, daß die Perlenfischerei unter allen Himmelsstrichen betrieben wurde. In dem Verhältniß aber, als sich der Geschmack für Perlenschmuck ausbildete, steigerte sich natürlich auch der Handelswerth der Perlen, namentlich bei ausgezeichneten Sorten, der oft an's Fabelhafte grenzte. Schon zu Salomo's Zeiten wurden die Perlen sehr hoch geschätzt. Odenan stan-

Digitized by Google

den die violetten, denen auch Theophraſtus und Strabo, ſowie andere Schriftſteller den Vorzug gaben. Die Phönizier verwandten die Perlen zu allerlei Zierrath und zogen ſie dem Goldſchmucke vor; ebenſo nahmen ſie unter den Römern die erſte Stelle unter den Werthſachen ein. So ſoll die violette Perle, welche Julius Cäſar der Servilla, der Mutter des Brutus, verehrte, einen Werth von circa 130,000 Frs. gehabt haben, während die berühmte orientaliſche Perle der Cleopatra, welche in Säuren aufgelöſt und bei einer jener koſtbaren Mahlzeiten verzehrt wurde, welche ſie dem M. Antonius zu Ehren veranſtaltete, auf ungefähr 200,000 Frs. abgeſchätzt ward.

Noch bis zum Mittelalter erhielt ſich durch die Macht der Gewohnheit der willkürliche Werth des Perlenſchmuckes. So berichten Schriftſteller aus jener Zeit, daß eine Perle, welche im Jahre 1574 von der weſtindiſchen Inſel St. Margarita kam und 25 Karat wog und an Philipp II. von Spanien abgetreten wurde, etwa 400,000 Frs. galt. Bei einer anderen aus Arabien, welche im J. 1633 ein perſiſcher Fürſt trug, ſoll ſogar der Einkaufspreis 110,000 Pfund Sterl. betragen haben.

Zur Zeit des römiſchen Kaiſerthums waren der indiſche Ocean, der perſiſche Meerbuſen und die Küſten von Arabien als beſonders ergiebig für den Perlenfang bekannt. Unter den oſtindiſchen Perlenfiſchereien hielt man die an den Sandbänken bei der Inſel Bahrein im perſiſchen Meerbuſen für die bedeutendſten, ſie beſchäftigten nach Mac-Culloch jährlich an 1500 Schifferboote. Wie die übrigen Perlenfiſchereien in dem erwähnten Meerbuſen, ſind ſie ein Monopol des Scheik von Abuſchir, deſſen jährlicher Ertrag ſich auf 300,000 bis 360,000 Pfd. Sterl. belief. Die Perlenfiſchereien bei den Tutiroreen an der Küſte von Arabien und an den japaniſchen Küſten blieben dagegen fortwährend ein Monopol der oſtindiſchen Compagnie, welche noch bis zum Schluſſe des vorigen Jahrhunderts aus dieſem Regal eine jährliche Einnahme von 200,000 Pfd. Sterl. zog.

Unter den amerikaniſchen Perlenfiſchereien waren die beiden antilliſchen Inſeln Margarita und Cubagua, bei Cumana, Comogate, Rio de la Hacha und St. Martha an der Küſte von Columbia, an den californiſchen Küſten und in der Panamäbucht im Stillen Meere, vornehmlich aber an den columbiſchen Küſten, zeitweiſe ganz einträglich. Im J. 1587 wurden von da an 700 Pfd. Perlen nach Sevilla gebracht.

In England war der Fluß Conway in Wales wegen ſeiner koſtbaren Perlen in beſonderem Ruf; einer gleichen Auszeichnung erfreuten ſich die ſchottiſchen Flüſſe. So wird erzählt, daß Julius Cäſar, welcher nach Sueton einen Kriegszug gegen Britannien wegen der Schönheit ſeiner Perlen unternahm, von da einen mit britiſchen Perlen eingefaßten Schild nach Rom brachte, welcher in dem der Venus Genetrix geheiligten Tempel aufgehangen wurde. Noch in den Jahren 1761—1764 wurden aus den ſchottiſchen Perlenfiſchereien Perlen im Werthe von 10,000 Pfd. Sterl. nach London geſandt.

Auch in Schweden war dieſer Erwerbszweig, namentlich in Bohus-Län, Halland, Dalsland, Wermland, Dalekarlien, Weſternorrland, Lappland und Oeſterbotten, einheimiſch. Beſonders ergibig war er an den Gewäſſern, welche in den botniſchen Meerbuſen einmünden, und zwar ſowohl in Norrland wie in Finnland. In Luleå-Lappmark befand ſich die vortheilhafteſte Perlenfiſcherei bei Kurkijaur. Am berühmteſten dagegen waren die Fiſchereien am Fluſſe Gideä. Nach einem der gelehrteſten ſchwediſchen Schriftſteller, Joh. Schefferus, wurden in Stockholm Perlen aus Norrland den orientaliſchen gleichgeachtet.

Unter den europäiſchen Gewäſſern ſind außerdem die Ilz in Baiern, die Moldau und Wattowa in Böhmen, die Elſter in Sachſen, ſowie einige Flüſſe im Stift Chriſtiansſand in Norwegen durch den Betrieb von Perlenfiſchereien bekannt. Nach Herrn Schmidt zu Wunſiedel tritt die Flußperlenmuſchel im baieriſchen Fichtelgebirge auffallender Weiſe nur da auf, wo die eigentlichen Kalkwaſſer fehlen, während ſie doch Kalk zum Bau ihrer Schale bedarf. Oberfränkiſche Perlen aus der Gegend von Rehau und Berneck ſollen nach demſelben Gewährsmann ſchon in früheren Zeiten einen weitverbreiteten Ruf gehabt haben. Tavernier, ein ſachkundiger Schriftſteller, erzählt, baier'ſche Perlen geſehen zu haben, von denen man das Stück zu 1000 Frs. ſchätzte. — Daß endlich auch in Polen die Perlenfiſcherei von einiger Bedeutung war, geht daraus hervor, daß bei den Strömen, wo das Vorkommen von Perlen nachgewieſen war, beſondere Aufſeher von der Regierung zur Ueberwachung der Fiſcherei angeſtellt wurden.

In Bezug auf die Art der Muſcheln, welche echte Perlen liefern, iſt im Orient als die gewöhnlichſte Mytilus margaritiferus, Lin. (Meleagrina margaritifera, Lamk.) anzuſehen, während in Europa dieſe Gattung nicht gefunden wird und ihre Stelle hauptſächlich eine Flußmuſchel, Mya margaritifera, (Unio margaritiferus, Retz.) einnimmt, welche mehr oder weniger allgemein in verſchiedenen Waſſerläufen dieſes Erdtheiles vorkommt.

Da die Perlenfiſcherei überall nachläſſig und ohne Rückſicht auf den Beſtand des Gewerbes betrieben wurde, ſo glaubte man auch in Schweden das Geſetz zu Hilfe rufen zu müſſen, um dieſelbe zu verbeſſern und den Perlenhandel zu regeln. Es wurden zu dieſem Behufe von 1691—1736 verſchiedene Verordnungen herausgegeben, durch welche die Perlenfiſcherei zum Regale erklärt und große Strafen für den unerlaubten Handel mit Perlen angeſetzt wurden. Dieſe Verordnungen hatten aber ebenſo wenig einen günſtigen Erfolg, als die ebenfalls verſuchte Verpachtung der Perlenfiſcherei an einzelne Privatunternehmer. Der Betrieb blieb nachgerade ſo ungeregelt wie früher und die Einnahme der

Digitized by Google

Krone deckte kaum die Unkoſten. So erzählt Giszler, daß in dem Kirchſpiele Borgsjö, wo ſich die reichſte Perlenfiſcherei in Medelpad befand, der dortige ſogenannte „Perleninſpector“ in den Jahren 1741 und 1742 alle Flüſſe von Grund aus von Schalen hätte reinigen laſſen, wobei die Flüſſe abgedämmt und viele Laſten von Schalen durch ſeine Leute an's Land gebracht worden ſeien. Aus einem an den betreffenden Ausſchuß der Reichsſtände unter dem 25. Februar 1761 erſtatteten Bericht geht ferner hervor, daß in den Diſtricten Åbo und Björneborg innerhalb 5½ Jahren die Unkoſten bei der Perlenfiſcherei an Gebühren und Arbeitslöhnen das Zehnfache der reinen Einnahme betrugen.

Die nämlichen Grundſätze, welche ſich bei der Perlenfiſcherei geltend machten, erſtreckten ſich zur damaliger Zeit auch auf alle übrigen Einrichtungen des Handels und Gewerbes. Man wollte Gewerbsthätigkeit überall mit Gewalt erzwingen, ohne hierbei auf die natürlichen Verhältniſſe der Länder Rückſicht zu nehmen. Alle Beſtredungen waren der Art, als könne man in der großen Haushaltung der bürgerlichen Geſellſchaft für ſich ſelbſt genug ſein und zielten dahin ab, die Thore überall gegen die Waareneinfuhr zu verſperren, aber für die Waarenausfuhr ſo viel als möglich zu öffnen. Bei dieſer faſt allenthalben herrſchenden Staatswirthſchaftslehre kam noch in Schweden der an ſich löbliche Beweggrund hinzu, daß man die drückende Vormundſchaft abſchütteln wollte, welche ſchon zur Zeit des Hanſabundes von dem auswärtigen Comptoir auf den ſchwediſchen Handel ausgeübt wurde.

Unter ſolchen Verhältniſſen trat Linné in der gelehrten Welt zuerſt mit der Erklärung auf, daß er mit Hinſicht auf die Perlenbildung der Natur auf die Spur gekommen, und daß man bei allen Perlmuſcheln mit Leichtigkeit Perlen hervorbringen könne. „Tandem inteliexi — ſagte er unter dem 13. September 1748 in einem Briefe an Haller — qua ratione margaritae nascantur et generenter in conchis, et potero jam efficere, ut quaelibet concha margaritifera, quam licet in manu tenere, post 5 vel 6 annos ferat margaritam, magnitudine seminis e vicia vulgaria“ *).

Wenn man ſich an eine Aeußerung Linné's in ſeinem Tagebuche hinſichtlich der Naturaliſirung des Theebuſches in Schweden erinnert, wonach er keine Sache für wichtiger hält, „als das Thor zu verſperren, durch welches alles Silber in Europa fortgetragen würde,“ ſo wird man es ebenſo folgerichtig finden, daß er ſich beſtrebte, die einheimiſche Perlenfiſcherei zu befördern, um ſo in ſeiner Weiſe zur Emancipation des Landes von ausländiſcher Induſtrie beizutragen. Seine Entdeckung über die Perlenbildung hielt er gleichwohl geheim und obſchon ſie verſchiedenen Abgeordneten von dem betreffenden Ausſchuß der Reichsſtände in den Jahren 1761 — 1762 mitgetheilt und zu der nämlichen Zeit gegen eine beſtimmte Löſeſumme an einen beſonderen Mann mit dem ausſchließlichen Recht der Benutzung abgetreten wurde, ſo iſt ſie doch bis auf den heutigen Tag verborgen geblieben. Herr Fåhraeus kam durch ein günſtiges Geſchick in den Beſitz der Papiere jenes Mannes, eines Herrn P. Bagge, welcher Reichstagsbevollmächtigter für Gothenburg und Mitglied des geheimen Ausſchuſſes war, bei welchem der fragliche Gegenſtand zur Verhandlung kam. Da er mit Recht die Auffindung der Anſicht des weltberühmten Naturforſchers in Bezug auf deſſen Leben und Wirken und als eine werthvolle Entdeckung für die Wiſſenſchaft oder wenigſtens für deren Geſchichte anſah, ſo war er bemüht, die aus den beſagten Papieren gewonnenen Aufſchlüſſe in der im Eingang dieſes Aufſatzes erwähnten Abhandlung durch die Academie der Wiſſenſchaften in Stockholm der Oeffentlichkeit zu übergeben. Ich ſelbſt befinde mich in der glücklichen Lage, dem deutſchen Publikum einige Aufklärungen über dieſen intereſſanten Gegenſtand verſchaffen zu können, wobei ich natürlich nicht alle Einzelnheiten der wichtigen Abhandlung des Herrn Fåhraeus berühren kann, ſondern mich einer möglichſten Kürze befleißigen muß.

*) „Ich habe endlich eingeſehen, auf welche Weiſe die Perlen in den Muſcheln entſtehen und erzeugt werden, und kann jetzt ſchon bewerkſtelligen, daß jede perlentragende Muſchel, welche man in die Hand nehmen kann, nach 5 oder 6 Jahren, eine Perle von der Größe des Samens der gewöhnlichen Wicke hervorbringt.“

Die bohrenden Schalthiere.

Nach dem Holländiſchen des Prof. Harting.

Von Hermann Meier.

Zweiter Artikel.

Nach dieſer flüchtigen Ueberſicht über die Beſchaffenheit der Schalthiere, ſo weit es unſerem heutigen Zwecke dienke, können wir jetzt an die Betrachtung ihrer Wohnungen und der Art und Weiſe, wie ſie ſolche anfertigen, gehen.

Nicht ſelten ſagt man: Alles Lebende ſtrebt nach Freiheit. Dies mag bei Säugethieren, Vögeln und Fiſchen wahr ſein, bei vielen andern Thieren iſt dieſe Behauptung nicht zutreffend. Richtiger wäre der allerdings weniger praktiſche Ausſpruch: Alles was lebt, ſtrebt nach Nahrung und nach einem ſicheren Orte, die Nahrung in Ruhe verzehren zu können. Mag der Hirſch durch Feld und Buſch rennen, wenn er dem tödtlichen Geſchoß entgangen iſt; möge die Schwalbe freudig die Luft durchſchneiden, ſo lange kein Feind

Digitized by Google

ihre Freuden ſtört; eine Auſter dahingegen findet in faſt ungeſtörter Ruhe den höchſten Lebensgenuß. Nur während der allererſten Lebenszeit, ſchwimmt das kaum dem Ei entſchlüpfte Thierchen noch mikroſkopiſch klein, wie ein Infuſorium luſtig umher; aber in dieſem fröhlichen, gefährlichen Zeitraum werden die meiſten eine Beute anderer Thiere. Die wenigen aber, die ihren zahlreichen Feinden entkommen und ihre Freiheit für immer opfern, indem ſie ſich zu einem bleibenden Aufenthalt an einer und derſelben Stelle verurtheilen, ſind nun hinfort vollkommen ſicher, indem ſie ihre Schale nur zu öffnen haben, um ſich Waſſer und mit dieſem auch die Nahrung zuſtrömen zu laſſen. Wenn irgendwo die Fabel vom Schlaraffenland verwirklicht iſt, ſo iſt dies bei der Auſter der Fall, die nur den Mund zu öffnen braucht, wenn ihr die Nahrung hineinlaufen ſoll. Was bei den Auſtern und bei andern Thieren, die unbeweglich an offnen Stellen liegen, galt, das iſt noch mehr der Fall bei denjenigen, die in Löchern und Höhlen, wie in Gefängnißzellen, ſich aufhalten. Während die erſteren durch zufällige Umſtände doch noch möglicher Weiſe von ihrem Platz entfernt werden können, trotzen dahingegen die Terediniten, die Pholaden, die Clavagelen, die Modiolen, die Petricolen, die Lithodomen und andere Schalthiere dem Wüthen der Elemente, welches kraftlos über ſie hinweggeht, ſo lange ſie ſich in ihrer Höhle wie in einer unüberwindlichen Feſtung aufhalten.

Schon in ihrer früheſten Jugend haben ſie verſucht, ſich dieſen ſicheren Schlupfwinkel einzurichten und einen bedeutenden Theil ihres folgenden Lebens verwenden ſie dazu, denſelben zu vergrößern, ſo daß derſelbe ſtets nach der Größe ihres Körpers eingerichtet iſt. Da nun dieſe Vergrößerung hauptſächlich an dem Unterende, das iſt in der Tiefe der Röhre ſtattfindet, ſo iſt davon die nothwendige Folge, daß die äußere Oeffnung ſchließlich einen viel kleineren Umfang, als der durch die Schale bedeckte Körper hat, ſo daß es dieſem Thiere nicht möglich iſt — und wollte und könnte es ſolches ſonſt auch — ſeine enge Wohnung zu verlaſſen. Es hat ſich darin für immer eingeſchloſſen.

Aber wie hat das Thier dies gemacht? Welcher Mittel bedienen ſich die Terediniten, um ſo lange und ſo durchkreuzte Gänge zu graben? Wie gelingt es ſo vielen andern Schalthieren, tiefe Löcher in hartem Geſtein zu bohren, in welches ſogar der Menſch mit ſeinen ſtählernen Werkzeugen nicht eindringen kann?

Dieſe Fragen können verſchieden beantwortet werden und noch bis vor Kurzem waren die Anſichten derjenigen, die ſich mehr ausſchließlich mit dieſem Theil der Naturwiſſenſchaft beſchäftigen, ziemlich weit divergirend. Während Einige nämlich der Anſicht waren, daß dieſes Bohren auf mechaniſche Weiſe geſchehe, behaupteten Andere dahingegen, ſolches ſei bei der Sprödigkeit und dem geringen Abnutzen der Schalen nicht denkbar, das Thier müſſe deshalb eine Flüſſigkeit, vielleicht eine Säure ausſcheiden, welche auflöſend auf den Stein oder das Holz wirke.

Beide Anſichten ſind bereits alt und haben ihre Anhänger gefunden. Jetzt aber dürfte man nach den Unterſuchungen Caillaud's die Akten als geſchloſſen anſehen.

Es hat ſich nämlich gezeigt, daß ſowohl die eine wie die andere Anſicht Wahrheit enthalte, daß nämlich nicht alle Bohrmuſcheln in gleicher Weiſe verfahren, daß, während einige nur mechaniſch bohren, andere dahingegen eine Säure ausſcheiden, die auf den Kalkſtein, in welchem die letzteren Arten ausſchließlich ihre Löcher machen, auflöſend einwirke.

Von den Pholaden dahingegen war es eigentlich ſchon ſeit Langem bekannt, daß dieſe ohne dieſes Hilfsmittel ſich in den Stein einbohren und man muß ſich wahrhaftig wundern, daß es ſo lange hat dauern müſſen, bevor eine ſo bequem wahrnehmbare Thatſache, die denn auch wirklich vollkommen richtig wahrgenommen war, zur allgemeinen Kenntniß kam.

Schon im Jahre 1604 hatte Bonanni auf die deutlichen kreisförmigen Einſchnitte hingewieſen, die an den Wänden der Löcher ſichtbar ſind und die durch die ſcharfen Spitzen oder Zähnchen der Oberfläche der Schalen hervorgebracht werden. Wirklich ſind dieſe kreisförmigen Grübchen (A) ſehr leicht wahrnehmbar, wie beiſtehende Abbildung nach einem von Pholaden durchbohrten Stück Stein näher zeigt. Auch hatte Bonanni hinzugefügt, daß das Thier

ſich mit ſeinem Fuß am Felſen feſtklammern und dann ſeine Schale gleich einer Feile gebrauche, um das Loch zu bohren. Er ſelbſt ſcheint hiervon nicht Augenzeuge geweſen zu ſein, aber 100 Jahre ſpäter, im J. 1773, gab Leendert Bomme eine ſehr genaue und ausführliche Beſchreibung dieſer Bohrmethode heraus. Er benutzte für ſeine Beobachtung ein Stück Kalkſtein, in welchem ſich eine Pholade befand, ſägte dies Stück der Länge nach durch, ſo daß er durch eine Spalte das Thier wahrnehmen konnte, legte es alsdann wieder in Seewaſſer und ſah wie das Thier durch windende Bewegungen von Links nach Rechts und dann wieder zurückkehrend von Rechts nach Links allmälig das Loch ausbohrte, wobei die ausgebohrten Körner durch die Spalte in's Waſſer gelangten und das Loch tiefer und tie-

Digitized by Google

fer wurde, bis das Thier endlich das ganze Stück Stein durchbohrt hatte und durch die Oeffnung in's Waſſer fiel.

Dieſe höchſt bemerkenswerthe Beobachtung ſchien ganz vergeſſen zu ſein, als im J. 1850 Caillaud die merkwürdige Entdeckung machte, daß Pholaden, die ihre Gänge nicht im Kalkſtein, ſondern im Gneiß gebohrt hatten, ſogar ſtarken mineraliſchen Säuren Widerſtand leiſten. Drei Jahre ſpäter veröffentlichte Robertson ſeine Beobachtungen, die er an im Kalkſtein lebenden Pholaden gemacht hatte und kam zu demſelben Reſultat wie Bomme, welches bei dieſer Gelegenheit durch den greiſen G. Brolik der Vergeſſenheit entrückt wurde, und als nun endlich im Jahre 1856 Caillaud die bohrenden Erfolge einer Anzahl Pholaden im Gneiß beobachtet hatte, mußten alle Zweifel an die Fähigkeit dieſer Thiere, ſich ihre Gänge auf mechaniſche Weiſe auszubohren, ſchwinden. Er ſah es, wie ſie allmälig die bereits vorhandenen Löcher tiefer und tiefer machten und den entſtehenden Abfall durch ihre Siphonen auswarfen.

Auch die Terediniten müſſen beim Bohren ihrer Gänge mechaniſch verfahren. Die Chemie kennt kein Mittel, um den Stoff, aus welchem die Wände der Holzzellen beſtehen, und alſo das Holz ſelbſt in ſo kurzer Zeit aufzulöſen, denn es iſt bekannt, daß die Bohrmuſcheln in wenigen Monaten große Stücke Holz nach allen Richtungen durchbohren können. Dazu wären die ſtärkſten Säuren nicht im Stande. Und Quatrefages hat wirklich 1849 den Beweis geliefert, daß die Bohrung mechaniſch geſchehe und im J. 1850 hat Laurent es mit eignen Augen geſehen, daß junge Bohrmuſcheln ſich bohrend in das Holz arbeiteten.

Daß es unter den Weichthieren etliche gibt, die trotz ihres zarten Körpers und der Sprödigkeit ihrer Schalen das Vermögen beſitzen, um auf mechaniſche Weiſe Felsſteine und die harten Holzarten zu durchbohren, dürfen wir alſo als bewieſen anſehen. Freilich hat man in neuerer Zeit Zweifel geäußert, ob man die Schale wohl als das eigentliche Bohrwerkzeug betrachten dürfe. Hankock entdeckte nämlich in dem vorderen Theil des Fußes und des Mantels vieler Schalthiere ſcharfkantige, eckige Körperchen, die hart wie Glas ſind und wenigſtens zum Theil aus Kieſelſäure beſtehen. Dieſen nun ſchrieb er die reibende und feilende Wirkung zu, welche das Loch entſtehen läßt. Als Beleg für dieſe Meinung könnte man ſich auf die Weiſe berufen, wie viele andere Schalthiere ſich in den Sand oder den weichen Thon einbohren. Dieſe ſollen ſich dabei nämlich, wenigſtens im Anfang, allein ihres Fußes bedienen, welcher durch Aufnehmung von Waſſer in das Waſſergefäßſyſtem ſich bedeutend ausdehnen kann, ſo daß dieſer nicht nur größer, ſondern auch ſteifer und kräftiger wird.

Wenn wir dies nun auch nicht beſtreiten wollen, ſo iſt doch dem Fuß und dem vordern Theil des Mantels eine andere Beſtimmung zuzuerkennen, nämlich die, das Thier ſeitwärts zu befeſtigen, ſo daß es einen Stützpunkt für die freie Bewegung der Muskeln hat, die abwechſelnd die Schalen zuklappen und öffnen laſſen und zugleich der ganzen Schale eine langſame halbkreisförmige Bewegung vorſchreibt, wobei der Fuß von Zeit zu Zeit ſeine Stelle wechſelte. Das Hauptbedenken hiergegen beſtand darin, daß ſolche ſpröde Schalen dem harten Geſtein keinen hinreichenden Widerſtand bieten können und daß in jedem Falle dadurch die ſcharfen Zähne und Kanten an der Oberfläche der Schalen baldigſt ſich abnutzen müſſen. Aber man vergaß dabei zweierlei: erſtens, daß es keineswegs Regel iſt, daß der Stoff, durch welchen die Abnutzung bewerkſtelligt wird, härter ſein muß, als der, welcher abgenutzt wird; der ſtets niederfallende Waſſertropfen, der endlich einen Stein aushöhlt, beweiſt ſchon das Gegentheil. Aber zweitens darf man nicht aus dem Auge verlieren, daß das Bohrwerkzeug ein Theil eines lebenden, in ſteter Entwickelung befindlichen Weſens iſt. Betrachtet man nämlich die Schale einer Phalade in der Nähe, dann ſieht man, daß wirklich die hinteren Theile Spuren von Abnutzung an ſich tragen, daß aber dahingegen die vorderen Theile der Oberfläche dieſe Zeichen nicht haben. Die Erklärung iſt höchſt einfach. Das Bohrwerkzeug, nämlich die Schale, wächſt in gleichem Maße, wie das Thier größer wird und Bedürfniß nach einer geräumigeren Wohnung fühlt. Das Wachsthum der Schale geſchieht am Rande des Mantels und die Folge hiervon iſt, daß die ſcharfen Zähnchen und Kanten nach vorne hin ſtets erneuert werden. Man darf ſich dieſe Thiere nicht als ein perpetuum mobile denken, die nie Ruhe haben, keine Pauſen kennen. Die Zeiträume zwiſchen Ruhe und Thätigkeit wechſeln vielmehr mit einander ab. Sind die Klappen zu weit abgenutzt, um mit Erfolg den Stein zu ſcheuern, ſo ruhen die Thiere und warten ruhig, bis ſich ein neuer Rand mit ſcharfen Spitzen gebildet hat und dann beginnen ſie auf's neue zu bohren und wiederum zu ruhen, wenn ihr Arbeitszeug ſtumpf geworden iſt. Aus der Anzahl der wellenförmigen Streifen kann man ungefähr auf die Zahl der abwechſelnden Perioden von Ruhe und Arbeit ſchließen. An etlichen Pholadenſchalen betrugen dieſe vierzig und mehr.

So ſind alſo dieſe Thiere auf eine merkwürdige Weiſe mit einem Apparat ausgerüſtet, der ſich ſtets erneuert, wenn ältere Theile deſſelben unbrauchbar geworden ſind. Man muß zugeben, daß die künſtlich eingerichteten Werkzeuge, deren ſich der Menſch bedient, nur ſehr unvollkommen erſcheinen, wenn man ſie mit denen dieſer kleinen Weſen vergleicht. Dies würde ſich noch deutlicher zeigen, wenn wir hier weitläufiger auf die ziemlich zuſammengeſetzte Wirkung der Muskeln, wodurch die zum Bohren erforderlichen Bewegungen ausgeführt werden, eingehen könnten. Einer der berühmteſten Ingenieure dieſes Jahrhunderts, Brunel, ſcheute ſich nicht zu dem Bekenntniß, daß die Betrachtung der Pholadenarbeit ihm die erſte Idee zum Themſetunnel gegeben habe.

Digitized by Google

Der Kaſchmir-Shawl.

Von Karl Müller.

Manche Induſtrieerzeugniſſe ſind doch geradezu wie kosmiſche Denkmäler eines Landes zu betrachten. Die chineſiſche Tuſche, der Panamähut, der Kaſchmir-Shawl, — ſie zaubern uns alsbald ihr Mutterland ſchon durch ihren Namen ſo ſehr vor die Seele, daß man ruhig von einem Kaſchmir ſpricht und doch weiß, daß man ſich ſofort den Shawl dazu ergänzen werde. Auf dieſem Standpunkte gewinnt letzterer auch ein naturwiſſenſchaftliches Intereſſe. Mit Recht. Denn wie die Pflanzen und Thiere an die jedesmaligen Naturverhältniſſe ihres Landes innig geknüpft ſind, ebenſo dieſe Induſtrieerzeugniſſe: die chineſiſche Tuſche an das Seſamöl, durch deſſen Verbrennung der Ruß-Grundſtoff gewonnen wird, der Panamähut an die eigenthümlichen palmenartigen Gewächſe des pacifiſchen Südamerika, der Kaſchmir-Shawl an die Tübet-Ziege und das Waſſer Kaſchmirs.

Letzteres wäre völlig unbegreiflich, wenn man nicht wüßte, wie viele Erzeugniſſe unſrer Hand in der That von dem Waſſer abhängen. Vom Biere und Kaffee, überhaupt von Getränken, iſt es längſt bekannt, daß ihre Güte mit dem Waſſer außerordentlich wechſelt. Aber auch andere Gewerbe, Stärkefabriken, Gerbereien u. ſ. w., ſind innig an das Waſſer des Ortes geknüpft, und wehe dem Armen, der es wagen ſollte, ohne gründliche Voruntersuchung des Waſſers ſich an einem Orte niederzulaſſen, um an deſſen Fluſſe Saffiane in allen brillanten Farben zu bereiten. Hier in Halle ließ ſich ein Gerber in dieſer Abſicht nieder, und niemals iſt er im Stande geweſen, ein brillantes Roth mit dem unfiltrirten Waſſer der Saale zu erreichen. Ein Gleiches bewährt ſich auch in Indien. Obgleich das Pendſchab von 5 Strömen durchfloſſen wird, welche dem Lande ſeinen Namen — das Fünfſtromland — gaben, ſo iſt doch nur das Waſſer das Jelum oder Dſchelum (Djylum oder Behut), der Hydaspes der Alten, allein im Stande, die brillanten Farben der Kaſchmirs hervorzuzaubern. Vergebens ließen der Sultan Akbar zu Delhi und Rundſchit Sing zu Lahore mit großen Koſten den Verſuch wagen, die Shawl-Weberei in ihr Land zu verlegen. Weder das Waſſer der Jumna (Dſchumna) und des Ganges, noch das Waſſer des Rawi zeigten ſich geneigt, jenem des Jelum Concurrenz zu machen; und obwohl Akbar zu Delhi gegen 1000 Shawlwebereien auf dieſelbe Wolle begründet hatte, ſo glichen ſeine Erzeugniſſe doch wie Kohle dem Diamanten. Die Erklärung iſt höchſt einfach. Wenn man nur bedenkt, daß das Waſſer, durch die verſchiedenſten Gebirgsformationen ſtrömend, dieſelben auslaugt und ſich auf dieſe Weiſe mit mineraliſchen Beſtandtheilen erfüllt, ſo gelangt man auch alsbald zu dem Schluſſe, daß dieſe Mineralſtoffe einen ſehr bedeutenden Einfluß nicht allein auf die Wolle, ſondern auch auf die Farbenſchattirungen ausüben müſſen. Freilich erhellt aus dieſem Schluſſe nicht, inwieweit die Mineralſtoffe des Dſchelum bei den Kaſchmirs betheiligt ſind. Es wäre auch denkbar, daß deſſen Gewäſſer durch ihre Reinheit, alſo durch ihre Armuth an mineraliſchen Beſtandtheilen jene Wirkung üben könnten. An und für ſich ſelbſt iſt das freilich kaum glaubhaft, weil die Quellgewäſſer des Dſchilum in einem Alpenlande entſpringen, von welchem ſie ſich aus allen Richtungen nach der Mitte des Landes ergießen, um hier durch ihre Vereinigung die große, ſchöne Waſſerader zu bilden, die ſich nun in den herrlichſten Schlangenwindungen einem Engpaſſe zuwälzt, mit welchem ſie heraustretend das Alpenthal Kaſchmir verläßt. Auf ſolchen Wegen muß ein Alpenſtrom ohne Widerrede eine Menge von anorganiſchen Stoffen aus den Bergen mit ſich führen. Allein, es kommt dem Dſchelum ein andrer Umſtand entgegen, der auf die Reinheit des Waſſers ſtets von Bedeutung zu ſein pflegt. Das iſt das Vorhandenſein einer Menge von See'n, welche das Hochland reizend beleben. Der ſchmutzigſte Alpenſtrom wäſcht ſich bekanntlich in einem ſolchen See, wie in einem großen Waſchbecken, ſo daß er endlich ſauber und rein wieder aus ihm heraustritt. Ein derartiger Fall liegt aber auch bei dem Dſchelum vor. Der See, in welchen er ſich ergießt, der Wullerſee, im Weſten von Kaſchmir, hat einen Umfang von 16 Stunden, eignet ſich mithin vortrefflich dazu, den Strom von ſeinem Schlamme zu befreien und ihn gereinigt zu entlaſſen, wie etwa der Bodenſee den milchig-trüb aus Graubünden entfliehenden Rhein als ſmaragdene Nymphe entläßt.

Aehnlich verhält es ſich auch mit der Wolle der Kaſchmirs. Sie ſtammt nicht, wie man früher glaubte, von dem fettſchwänzigen Schafe aus dem Quellengebiete des Brahmaputra, ſondern von der Tübet-Ziege, und dieſe erzeugt ſie wiederum nur in ihrem Vaterlande am feinſten. Zweierlei Urſachen tragen hierzu mächtig bei: das Klima und die Weide. Wie man weiß, iſt Tübet das höchſte Land der Erde und zugleich eines der wildeſten, kälteſten, windigſten, kahlſten und ungaſtlichſten. „Hier", erzählt der jüngere Hooker, „ſind die Farben die einer ausgebrannten Wüſte oder einer vulkaniſchen Inſel, während das Klima das der Pole iſt." „Nie, auf allen meinen (ſich über den größten Theil der Erde erſtreckenden) Wanderungen — ſetzt er hinzu — hatte mein Auge auf einer ſo öden und unwirthlichen Scene geruht. Das Meer, in welches Sodom und Gomorrha verſunken, iſt nicht ſo todt, wie der Tſcholamu-See, und die Felſen, in welche die Gräber von Petra (auf der Sinai-Halbinſel) ausgehauen ſind, ſind nicht ſo öde wie die, welche das Thal des tübetaniſchen Aran begrenzen." Es iſt ein Land mit dem Klima Sibiriens, verbunden mit den groteskeſten Erdreliefſen der Cordilleren, was man hier bei 17,000 engl. Fuß Höhe vor

Digitized by Google

und um sich hat, während sich hohe Berge von 22,000 bis 24,000 Fuß Höhe in dem See abspiegeln und zahlreiche Berge ihre Schneehäupter im Hintergrunde bis hoch zu den Wolken erheben. Dennoch weiden an seinen Ufern zahlreiche Heerden von Antilopen, Rehen und andern wiederkäuenden Thieren, von Hasen, Murmelthieren u. s. w., während Schaaren von Kriekenten auf dem See selbst herumschwimmen. Die Wiederkäuer namentlich suchen hier das Natronsalz auf, dessen sie für ihre Ernährung so sehr bedürfen und von welchem hier bedeutende Massen aus dem Boden aufblühen. An solchen Stellen wächst zugleich ein kurzes Gras, und dieses gerade ist es, welchem die Tübet-Ziege, wie alle Wiederkäuer, ganz besonders nachgeht. Aehnliche Scenerien gibt es viele auf der tübetanischen Hochebene, deren mittlere Erhebung kaum unter 14,000 F. herabsinkt. Entsetzlich ist das Klima im Winter, und Hooker berichtet, daß nicht selten ermüdete Wandrer, auf ihren Stab gestützt, erfroren bis zum nächsten Frühjahr aufrecht stehen bleiben, sofern sie ihre letzte Kraft zur Weiterreise verbraucht hatten. Aber gerade auf diesen eisigen, von den heftigsten Stürmen heimgesuchten Hochebenen, die sie in diesem Falle mit geschützteren Thälern vertauscht, bildet die Tübet-Ziege ihre feine Wolle aus. Wie die Eidergans ihre kostbaren Daunen zum Schutze gegen das Polarklima dicht und reich unter ihrem übrigen Federkleide ausbildet, ebenso erzeugt jene Ziege unter den gröberen Haaren einen so dichten Haarflaum, daß selbst der eisigste Wind nicht im Stande ist, ihn zu durchdringen. Aber gerade dieses zarte Haar ist es, welches den Grundstoff für die Kaschmirs abgibt. Aus diesem Grunde wäre es eine Thorheit, durch Acclimatisation der Tübet-Ziege diese kostbare Wolle auch außerhalb jener Hochebenen, die im Winter so eisig, im Sommer aber so heiß sind, erzeugen zu wollen. Angenommen selbst, daß jenes nützliche Thier auch auf unsern europäischen Alpen ausdauere, dürfen wir doch kaum ein so zartes Haar von ihm erwarten, da nach allen Erfahrungen der Inder auf dessen Erzeugung wesentlich jene kurze Alpenweide einwirkt, die hinwiederum ihr Dasein jenem natronhaltigen Boden zu verdanken scheint, den wir vorhin an dem Tschelamu-See fanden. Gewiß ist, daß, wenn auch das nicht der Fall sein sollte, der regelmäßige Genuß von Salz außerordentlich wohlthätig auf die Bildung einer zarten Wolle einwirkt. Das Salz hebt die Blutthätigkeit, belebt somit den Stoffwechsel, ruft dadurch eine stärkere Hautthätigkeit hervor, und sofort äußert sich dieses erhöhte Leben in einem reicheren Haarwuchse. Es ist ja bekannt, daß das Haar nichts, als ein Secret der Haut ist, welches genau mit den Schwitzporen derselben zusammenhängt. In einer so verdünnten Luft, unter welcher die Tübet-Ziege lebt, wird außerdem die Athmung der Haut ungleich mehr, als auf den Tiefebenen befördert. Rechnen wir endlich hinzu, wie eine feine Wolle nur bei mäßig geöffneten Schwitzporen erzeugt wird, da ja deren Größe innig mit der Zartheit oder Derbheit des Haares zusammenhängt, so finden wir die Bedingungen auch hierzu auf der tübetanischen Hochebene in größter Vollkommenheit gegeben. Denn diese Schwitzporen werden ja um so kleiner sein, je ruhiger das Thier mit seiner Haut athmet, und da ihm dieses ruhige Athmen durch das Leben auf einem welligen Plateau ermöglicht wird, so haben wir die einfache Erklärung für seinen zarten Haarflaum, welcher von einem langen, seidenartigen Haare bedeckt wird. Darum auch ist es weder in Kaschmir, obgleich es ein Alpenland ist, noch in Bengalen, nicht in Persien oder an irgend einem anderen Punkte der Welt gelungen, durch Acclimatisation der Tübet-Ziege diesen seidenartigen Flaum zu gewinnen. Ueberall hat sie keine andere Wolle geliefert, als die einer gewöhnlichen Hausziege, welche mit ihr einerlei Stammes ist. Trotzdem gehören, auch wenn sie in Tübet groß wurde, bis 20 Thiere dazu, um von ihrer Wolle einen Shawl zu wirken.

Zu diesem Behufe wird die Ziege geschoren, indem man sie kopfabwärts zunächst von ihrem langen Haare befreit. Dann erst kann ihr die Shawl-Wolle mittelst eines Kammes genommen werden. Natürlich geschieht diese Operation im warmen Frühjahr, und ist die Ziege von ihrer Last befreit, so beginnt auch sofort ihre Rückkehr in ihre eigentliche Heimat, die Berge, wo sie bis zum nächsten Frühling verbleibt. Zu dieser Zeit sind bereits eine Menge Händler in Tübet versammelt, die, aus Kaschmir gebürtig, nun die gewonnene Wolle einkaufen, um sie auf langbeinigen Schafen, von denen jedes etwa 30 Pfd. trägt, über die Pässe des Himalaya zu transportiren. In der Regel brechen dieselben Mitte December aus Kaschmir auf, wandern karavanenartig einen vollen Monat über die eisigen Höhen, und bringen zugleich für den künftigen Wollhandel ihre Shawls nach Tübet. Dieser uralte, von Ladakh nach Tübet gehende Wollhandel, einträglich wie er ist, ruht nur in den Händen der Eingeborenen; jeder Versuch der Engländer, an ihm Theil zu nehmen, scheiterte bis auf den heutigen Tag. Bevor jedoch die Wolle zum Verbrauche gelangen kann, muß sie sorgfältig sortirt und zubereitet werden. Die gewöhnliche graue bleicht man durch eine Zubereitung der Reisblüthe, ehe man sie, wie die kostbare weiße, färben und verspinnen darf.

Nun beginnt die Arbeit des Webers, eine traurige, da sie kaum deren Lebensunterhalt befriedigt. Und doch arbeiten dieselben an Meisterwerken, zu denen nicht allein hohes Geschick, sondern auch unendliche Geduld erfordert wird. Ehe es aber zum Weben kommt, bedarf es noch vieler Hände. Nach Erich v. Schönberg (Patmakhanda I. 385 u. f.) entwirft der oberste der Arbeiter das Muster. Menschen von solcher Befähigung sind selten; zur Zeit, wo sich der Genannte in Kaschmir aufhielt, gab es dort nur drei. Sie machen den Entwurf zu den Shawls, bestimmen das Muster und dessen Zusammenstellung, je nachdem es die Mode erheischt. Doch entwerfen sie nur die Haupt-

Digitized by Google

linien, und zwar mit Kohle oder Tusche. Erst der Musterzeichner führt die Zeichnung mit Tusche in ihren Einzelheiten aus, indem er unzählige Blümchen und Blätter, Schlingungen und Linien hineinträgt. Solcher Künstler gibt es weit mehr, obgleich auch sie Geschmack und Kunstfertigkeit besitzen müssen. Darum schwingen sich aus ihrer Mitte jene ersten Talente empor. Nun folgt der Maler, welcher die Farben bestimmt, darauf der Rechner. Er setzt die verschiedenen Fäden für jede einzelne Farbe und ihre Zahl fest; eine Arbeit, der nur Wenige gewachsen sind. Hierauf gibt er dem Arbeiter Zettel, auf denen ein Durchschuß gedacht ist und die Farben auf dem Durchschuß der verschiedenen Aufzugsfäden angegeben sind. Man kann sich das durch eine Canavas-Stickerei versinnlichen, wenn man sich die verschiedenen Farben und Zahlen der längslaufenden Fäden zwischen je zwei Querfäden angegeben denkt, wie sie nach einander folgen.

Nun erst kann der Weber beginnen. Freilich ist sein wagrechter Webstuhl äußerst einfach; allein mit Webeschiff und hölzernen Nadeln, denen jede einen Faden von besonderer Farbe trägt, bringt er endlich ein Werk hervor, das bisher von keinem Volke der Erde, nicht von den kunstreichen Lyonern und nicht von den so glücklich concurrirenden Wienern, übertroffen wurde. Die einfachsten Shawls vermögen wohl zwei Arbeiter recht gut herzustellen; allein zu einem gediegeneren Werke gehören etwa vier, und dennoch rücken an den besten Mustern drei Arbeiter nur um ¾ Zoll täglich an ihrem Werke vor, während ganz besonders kunstreiche Shawle selbst auf verschiedenen Webstühlen gewirkt und dann zusammengesetzt werden müssen. Der Ustand oder der Meister leitet die ganze Arbeit. Zu diesem Behufe sitzt er vor den Arbeitern, um auf alle Figuren, Farben, Fäden und Fingergriffe aufmerksam zu machen, welche das vor ihm liegende, auf Papier sorgfältig gezeichnete Muster erfordert. Schweigend verrichten diese ihre Arbeit, und wie der Rhythmus der Bewegung, ebenso begleitet ihn ein entsprechendes Nicken mit dem Kopfe; ein Ausdruck, welcher mehr als Alles sagt, daß sie mit Leib und Seele bei ihrem Werke sind, dessen Vollkommenheit ihr höchster Stolz ist. Dabei ist stets die linke oder rauhe Seite des Shawls nach oben gekehrt.

Aber was bedeutet denn ein solcher Shawl? Nichts Anderes, als das ideale Abbild des Blumenteppichs, mit welchem sich der Boden des Landes im Frühling schmückt. Alle Berichte sind darüber einig, daß sich Kaschmir zu dieser Zeit wie ein Paradies verhält, wo ausgebreitete Safranfelder mit ihren köstlichen Blumen, wo Tulpen und Narzissen, Tuberosen und Rosen selbst den Gleichgültigsten mit Entzücken erfassen. Darum wagt man wohl auch nicht zu viel, wenn man annimmt, daß das Wort Shawl, im Indischen Shala, etwas Aehnliches wie unsere Schale bedeutet, um damit den Blumenmantel, die äußere Schale des Erdbodens sinnig anzudeuten. Und in der That wetteifern diese Blumen und Arabesken, diese Blätter und Farben der Kaschmirs so glücklich mit dem brennend strahlenden Blumenteppiche der Natur, daß man diesen Menschenwerken wohl eine höhere Bedeutung unterzulegen hat, als der Unkundige in der Regel glaubt. Was aber die Natur in ihrer Fülle so einfach vollbringt, welche Mühen verursacht es dem Menschen, welche Theilung der Arbeit gehört dazu, wie viele weit auseinander liegende Kräfte der Natur und des Menschen müssen es vereinigt fördern! Es ist Regel, daß ein Shawl der besseren Art die Arbeit eines Jahres verlangt, während einfachere zu 6—8 von 2 Personen geliefert werden können. Dafür kostet aber auch einer der ersten Art gegen 12,000 Rupien oder 8000 Thaler. Geringere bezahlt man mit 1000 bis 1500 Thlr., die geringsten sinken kaum unter 700 Thlr. im Werthe.

Ist nun der Shawl vollendet, so wird er im Zollhause von Kaschmir (oder Sirinagur) gestempelt, wobei ½ des Werthes dem Staate anheimfällt. Auf solche Art erhob Rundschitt Sing alljährlich eine Summe von 180,000 Pfd. Sterling. Erst in dem Hauptstapelorte zu Amritsir im Pendschab gelangt er dann zur Wäsche und Appretur, worauf er gepackt und versendet wird. Sehr reiche Inder tragen nur ungewaschene Shawle; gewaschen sinken sie bedeutend im Werthe. Darum kommen auch nur getragene und gewaschene Shawle in den europäischen Handel; ein Umstand übrigens, der ihnen nichts von ihrer ursprünglichen Frische nimmt. Ja, man sagt sogar, daß die Farbenpracht durch das Alter eher gewinne als verliere. In solchem Falle kann das Alter nur durch das Muster entziffert werden, da jede Zeit ihre kleine Abänderung in dasselbe hineinträgt. Man rechnet, daß gegenwärtig etwa 16,000 Webstühle in Kaschmir vorhanden sind, welche alljährlich an 80,000 Shawle weben und etwa 60,000 Menschen beschäftigen. Zur Zeit der Großmoguls sollen dagegen an 200,000 Shawle auf 40,000 Stühlen geliefert worden sein. Die drei Arten der Shawle sind viereckige feine, lange feine und lange gewöhnliche, schwarz und weiß gestreifte. Die langen trägt die muhamedanische Bevölkerung um den Kopf gewunden als Turban; mit den viereckigen umgürtet man die Hüften oder wirft sie wie einen genuesischen Schleier über.

Auf alle Fälle gehören die Kaschmir-Shawls zu den merkwürdigsten Kunsterzeugnissen des Menschen, da sie, wie man sinnig von ihnen sagte, die größte Feinheit mit der verhältnißmäßig erwärmendsten Eigenschaft verbinden, fast ausschließlich in einem kleinen Alpenthale von einem Alpenvolkchen angefertigt, über die ganze Erde durch alle Zonen hindurch unter den verschiedenartigsten Volker als Luxusartikel getragen werden und der leichteste Stoff mit dem schwersten Golde seine Bezahlung findet. Auch hat man sie mit der alten deutschen Baukunst verglichen, indem man sie sich aus einer reich gefüllten Anschauung entsprossen dachte, welche bei aller Mannigfaltigkeit in den Einzelheiten doch einen befriedigenden Gesammteindruck hinterlassen. Viel eher möchten wir sie mit der phantastischen, minutiös fleißigen Manier der Arader vergleichen, wie sie so lange Zeit unübertroffen in der Alhambra die Bewunderung der Völker auf sich zog. Sicher aber sind sie ein Erzeugniß, das uns sowohl in naturwissenschaftlicher, wie in technischer und ethischer Beziehung gleich sehr anzieht und zu eingehenden Betrachtungen auffordert.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 8. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 24. Februar 1864.

Die bohrenden Schalthiere.

Nach dem Holländischen des Prof. Harting.

Von Hermann Meier.

Dritter Artikel.

Während es nun zweifellos ist, daß die zahlreichen, über die ganze Welt verbreiteten Arten der Pholaden, Terediniten und vielleicht auch einiger verwandten Geschlechter wirklich bohren, so steht es andrerseits ebenso fest, daß eine noch größere Anzahl Schalthiere, die doch auch Löcher machen, dazu außer Stande sind, trotzdem sie nicht nur Kalksteine, sondern sogar Marmor durchlöchern. Die sehr zerbrechlichen, aus einem weicheren Kalkstoff bestehenden Schalen der Modiolen, der Saxicaven, der Gastrochänen, der Lithodomen und anderer in allen See'n verbreiteter Geschlechter zeigen deutlich genug diese Unmöglichkeit. Auch fehlen diesen Muscheln die scharfen Spitzen und Kanten, welche bei den erwähnten Pholaden und Terediniten so bezeichnend sind. Außerdem beweisen es auch die Löcher, daß sie nicht auf mechanische Weise gebohrt sind. Daß man in diesen keine Grübchen findet, darf nicht befremden, weil die Zähne fehlen, wodurch diese in den Gängen der Pholaden hervorgebracht werden; dazu kommt hier noch, daß die Löcher nicht rund sind, sondern der Form des Thieres entsprechen, was hinreichend andeutet, daß sie durch keine kreisförmigen Bewegungen entstanden sein können.

Wirklich, hier ist nur eine Bildungsweise denkbar, nämlich die durch die auflösende Wirkung einer Säure, die durch das Thier abgesondert wird. Und daß diese Erklärung die richtige ist, wird noch dadurch bestätigt, daß alle solche Schalthiere nur im Kalkgestein angetroffen werden; denn es ist bekannt, daß dieses das einzige ist, welches der auflösenden Wirkung der Säuren keinen Widerstand leistet.

Es ist aber in der Naturwissenschaft nicht hinreichend, daß man die Erklärung einer Erscheinung ausspricht; man muß diese Erklärung auch an der Erscheinung prüfen und das corpus delicti vorweisen, dessen Dasein man hypothetisch angenommen hat. Und da muß man zugestehen, daß in dieser Hinsicht die Erfahrung der Unvoll-

Digitized by Google

kommenheiten noch mehrere zeigt. Man weiß allerdings mit Bestimmtheit, daß die Schalthiere, wie alle andern Thiere, beim Athmen Kohlensäure ausscheiden; ob aber diese schwache Säure es vermag, so tiefe und geräumige Löcher entstehen zu lassen, ist aus mehr als einem Grunde zu bezweifeln, wiewohl Einige (z. B. Williamson) Solches angenommen haben.

Wahrscheinlicher ist es, daß eine oder die andere Säure von diesen Thieren in Menge ausgeschieden wird, und diese Wahrscheinlichkeit ist zur Gewißheit geworden, seitdem Caillaud gefunden hat, daß sie zu gewissen Zeiten des Jahres Lackmuspapier roth färben und sogar polirten Marmor matt erscheinen lassen.

Welches ist nun die chemische Beschaffenheit dieser Säure? Auf diese Frage erwartet die Wissenschaft noch eine bestimmte Antwort; doch dürfen wir eine Vermuthung aufstellen, die ihre Begründung in der Uebereinstimmung dieser Schalthiere mit andern Weichthieren, z. B. unseren Nackt- und Schalschnecken findet. Bei diesen findet man nämlich Speicheldrüsen, die bei Dolium und Cassis außergewöhnlich groß sind. Zuweilen speien die Thiere den Speichel, vermuthlich zur Vertheidigung, aus. Bei Dolium galea, einer im Mittelmeere gewöhnlichen Art, kann die auf einmal ausgespieene Quantität bis 6 Loth betragen, und so hatte vor etlichen Jahren Troschel während seines Aufenthaltes in Messina Gelegenheit, eine Menge davon zu sammeln und Bödecker zum Behuf einer chemischen Analyse davon abzulassen. Dabei machte dieser die merkwürdige Beobachtung, daß in dieser Feuchtigkeit nicht unbeträchtliche Quantitäten Salzsäure und Schwefelsäure in ungebundenem Zustande vorhanden sind, nämlich in 100 Theilen $0_{,4}$ Theile wasserfreier Salzsäure und $2_{,7}$ Theile Schwefelsäurehydrat oder $2_{,2}$ Theile wasserfreier Schwefelsäure. Eine saure Feuchtigkeit von dieser Stärke ist ohne Zweifel sehr wohl im Stande, den härtesten Kalkstein anzugreifen, und wenn bei den Modiolen, Saxicaven u. s. w. eine solche Feuchtigkeit abgeschieden wird, dann bietet die Entstehung der Löcher, in welchen sie wohnen, nichts Unerklärliches mehr. Freilich fehlen diesen Thieren die Speicheldrüsen, aber wenn die Säureabscheidung einmal bewiesen ist, kann diese auch ebenso gut durch dergleichen drüsenartige Organe in andern Körpertheilen vor sich gehen.

Wohl aber scheint es räthselhaft, daß ihre eignen Schalen, die doch auch größtentheils aus kohlensaurem Kalk bestehen, nicht ebenso sehr davon leiden, wie das umliegende Gestein. Aber auch das ist leicht zu erklären. Die Weichthiere scheiden nämlich noch einen andern Stoff aus, der im Anfang dickflüssig, später gerinnt und hornartig hart wird, und welcher entweder die Form von Drähten annimmt, vermittelst welcher sich der Fuß an Steine und andere Gegenstände befestigt, oder, wie bei einigen im Meere lebenden Schnecken, zur Vergrößerung oder Verstärkung der Schalen beiträgt. Dieser Stoff nun, der nach Schloßberger dem Chitin der Insekten sehr nahe kommt, hat die merkwürdige Eigenschaft, starken Säuren Widerstand zu leisten, und so erklärt es sich, wie die Schalen, die mit dieser Oberhaut bedeckt sind, die sich außerdem von Zeit zu Zeit erneuert, unbeschädigt bleiben, während die vom Thier ausgespieene Säure den Kalkstein auflöst, den es zu seinem Aufenthalt gewählt hat. — Gewiß, eine Merkwürdigkeit, die auf's Neue beweist, wie die Bildung und die Verrichtungen der lebenden Wesen ihren eigenthümlichen Bedürfnissen, welche zugleich die Bedingungen ihrer Existenz und Fortdauer sind, entsprechen.

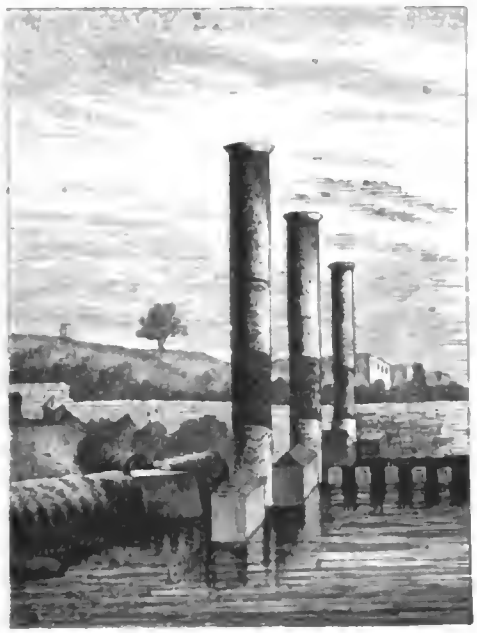
Man würde aber zu weit gehen, wollte man aus dem Mitgetheilten schließen, daß die Natur diese in Löchern wohnenden Schalthiere einzig und allein mit der Gabe beschenkt hätte, eine Säure und ein derselben Widerstand leistendes Kleid auszuscheiden. Im Gegentheil, beides findet man auch bei vielen andern Weichthieren, die keine Gänge bohren, sondern ihr Leben in offener See hinbringen. Auch bei den auf mechanische Weise bohrenden Pholaden und Terediniten findet man beides. Wirklich hat auch diese Säureabscheidung noch eine andere Bedeutung. Die in Schalen wohnenden Weichthiere vergrößern nicht nur diese in dem Maße, wie der übrige Körper wächst, sondern solche erleiden auch in einigen Fällen gewisse Abänderungen der Form, was nur dadurch erklärt werden kann, daß das Thier im Stande sein muß, durch eine Säure einzelne Theile aufzulösen, während der übrige Theil der Muschel durch die bekleidende Oberhaut dieser Widerstand leistet. Die Terediniten besitzen in dieser Säure das Mittel, sich von den Kalkröhren, welche die innere Oberfläche ihrer Gänge bekleiden, und mit welchen sie zeitweilig zusammenhängen, loszumachen. Es ist klar, daß dieser Zusammenhang die Thiere besser befähigt, ihre Schalen als Bohrgeräthschaften zu benutzen, aber es ist zugleich klar, daß sie unmöglich solche lange Gänge bohren könnten, wenn der Zusammenhang ein steter wäre. Es ist deshalb gewiß keine zu gewagte Voraussetzung, daß, wenn das Thier mit seinem vordern Theile den Boden seiner Höhle nicht mehr erreichen kann und also am Vorwärtsschreiten verhindert ist, es alsdann durch seine Siphonen eine Säure von sich gibt, welche die Verbindung mit der Kalkröhre löst, die dann später in einem tieferen Theile des Ganges durch eine neue Abscheidung von Kalkstoff aus dem Mantel wieder erneuert wird. Denn daß bei diesen Thieren vermittelst der Siphonen eine saure Feuchtigkeit ausgeschieden werden kann, bestätigt die Beobachtung von Caillaud. Dieser bemerkte an der Oberfläche von Kalkfelsen und zwar in der Umgebung der Löcher, in welchen sich Gastrochänen aufhielten, eine Anzahl kleiner, eirunder Eindrücke, deren Gestalt einer 8 glich, und die aller Wahrscheinlichkeit nach durch die Oeffnungen der Siphonen dieser Thiere erzeugt waren, welche damit unbewußt für ihre Nachkommenschaft sorgten, die in den kleinen

Digitized by Google

Höhlen eine bequemere Gelegenheit findet, sich anzuheften, um sich dann in dem Stein ihre Wohnung auszubohren.

Doch genug über die kleinen chemischen und mechanischen Werkstätten, wo so vielerlei Stoffe bereitet und jeder zu seiner Zeit zu einem bestimmten nützlichen Zwecke verwandt werden, wo man Werkzeuge benutzt, die stets wie von selbst sich erneuern!

Aber diese Bohrwürmer verdienen, auch aus einem andern Gesichtspunkte betrachtet, die Aufmerksamkeit des Naturforschers, besonders des Geologen. Sie haben nämlich für ihn durch den Lauf der Jahrhunderte hindurch Buch gehalten über das Verhältniß von Land und Wasser. Wo man jetzt die Bohrlöcher der Thiere antrifft, da müssen einmal die Wogen des Meeres gerollt haben. Das älteste bekannte und merkwürdigste Beispiel hierfür liefert der Se-



rapis-Tempel. Wer von Neapel an der Küste hin nach Puzzuoli geht, der sieht in einiger Entfernung von der See eine Reihe steiler Felsen, die aus demselben Tuffstein bestehen, aus welchem Neapel gebaut ist, und der sichtlich einmal vom Meere bespült wurde. Jetzt aber dehnt sich am Fuße dieser Felsen eine breite Strecke fruchtbaren Landes aus, und in diesem Theile des Bodens, in der Nähe der letztgenannten Stadt, findet man die Reste des Serapistempels. Noch stehen 3 der 46 prächtigen Säulen, die einst das Dach trugen, aufrecht. Von diesen bestanden 24 aus Granit, die übrigen aus Marmor. Sowohl in den umgestürzten, als in den noch stehenden Marmorsäulen trifft man eine große Menge Bohrlöcher von Lithodomen, in vielen sogar noch die Muscheln. In den Granitsäulen wird nichts davon gesehen, und dort, wo in den Marmorsäulen Quarzkörner vorkommen, sind diese unverletzt geblieben, wodurch hinlänglich bewiesen wird, daß die Löcher in diesem Falle nicht auf eine mechanische, sondern chemische Weise entstanden sind. In den noch stehenden Säulen findet man diese Bohrlöcher bis zu einer Höhe von 23 Fuß über dem höchsten Wasserstand, den dasselbe jetzt erreicht. Die daraus abzuleitende Folgerung liegt auf der Hand. Man muß nicht vergessen, daß, als dieser Tempel gebaut wurde, der Boden sich über das Wasser erhob, und da nun die Lithodomen Gelegenheit gefunden haben, ihre Löcher in so bedeutender Höhe in die Säulen zu bohren, so muß der ganze Tempel mit dem darunterliegenden Boden gesunken sein, so daß die See hineinspülte, und die Bohrwürmer die noch stehenden Marmorsäulen zu ihrer Wohnung wählen konnten. Aber ebenso gewiß ist es, daß dieser früheren Senkung des Bodens eine Hebung folgte; wie wäre es sonst möglich, daß die Bohrlöcher sich 23 Fuß über den höchsten Wasserstand erheben konnten? Also unsere augenscheinlich so feste Erdkruste sinkt und steigt, wie ein Floß auf den Wogen des Meeres, und vergessen wir nicht, daß wir einen Theil dieser für die Geologie so fruchtbaren und wichtigen Wahrheit den Resten und der früheren Thätigkeit von Schalthieren verdanken!

Werfen wir schließlich noch einen flüchtigen Blick auf den Einfluß, den diese bohrenden Weichthiere auf die Umgestaltung unsrer Erdkruste schon in uralten Zeiten gehabt haben und noch fortwährend ausüben.

Von der vernichtenden Macht der Terediniten weiß Holland hinreichend zu erzählen, und in den Jahren 1660, 1731, 1759, 1770, 1827, 1857 und 1858 haben diese kleinen Thiere „Holland in Noth" gebracht. Es waren gerade die zahlreichen Bohrwürmer in der Bai des Passages im Hafen de la Rochelle, die Quatrefages in den Stand setzten, seine ausgezeichneten Wahrnehmungen über Einrichtung, Fortpflanzung und Entwickelung dieser Thiere zu machen. Wie überall das Licht mit dem Schatten abwechselt, so auch hier. Gerade die Vernichtung durch die Terediniten wirkt oft sehr wohlthätig. Wo gesunkene Wracks für längere Zeit ein Fahrwasser hemmen und zur Entstehung von Sandbänken Veranlassung geben könnten; wo Orkane ganze Wälder an den Ufern der Flüsse fällen, und der Strom die Baumstämme der See zuführt, wo sie sich in der Mündung des Flusses aufeinanderschieben; da sind es die Schaaren der Terediniten und einiger Pholadenarten, die in kurzer Zeit ein Werk verrichten, wozu der Mensch mit all seiner Kraft und all seiner Vernunft kaum im Stande sein würde. Die dicksten Balken, die schwersten Stämme werden nach allen Richtungen hin durchnagt und fallen endlich vom Wellenschlage auseinander, so daß die für den Schiffer gefährliche Stelle wieder ohne Furcht befahren werden kann.

Der Einfluß, den die in Stein bohrenden Schalthiere auf die Umgestaltung der Küsten ausüben, ist scheinbar gering, weil ihr Werk nur langsam vorwärts schreitet, muß

Digitized by Google

aber in Wirklichkeit als sehr ansehnlich betrachtet werden, wenn wir die vielen tausend Jahre in Rechnung bringen, während welcher sie beständig die Felsen, die vom Seewasser bespült wurden, unterminirt und dadurch das Werk der Wogen beschleunigt haben, die das stärkste Steinbollwerk endlich zertrümmern und als Kies weiterführen. Ist es Kalk, dann wird ein größerer oder kleinerer Theil davon im Seewasser aufgelöst, durch andere Muscheln, Korallenthiere u. s. w. wieder aufgenommen und verarbeitet, und nach längerer Zeit wird vielleicht in einer andern Gegend eine neue Küste entstehen, die ihren Ursprung einer weit entfernten verdankt. So baut das eine Thier mit dem, was ein anderes vernichtete; das Alte vergeht, aber es ist nur die Form, die verschwindet; das Neue erscheint, aber der Stoff dazu ist ältern Datums. Siehe da! der ewige Kreislauf der Natur!

Blicke in den Jahreskreislauf der Natur.

Von Otto Uic.

Februar.

Noch hält der Frost die Lebensadern der Landschaft gefangen, noch verhüllt die Schneedecke das ruhende Leben der Erde. Aber mit der steigenden Sonne erwacht nicht in dem Menschen allein die Ahnung des neuen Lebens, und der Karnevaljubel ist nicht das einzige Zeichen der frohen Siegesgewißheit über die Tyrannei des Winters; manches andere Zeichen gewahrt draußen in der stillen Natur der beobachtende Blick. Da, wo der warme Sonnenblick die Schneedecke gelüftet hat, taucht manch schüchternes Blüthenköpfchen empor, wenn auch nicht als Bote des kommenden, doch als Zeuge des nicht zu besiegenden alten Lebens. Gänseblümchen, Sternmieren, Kreuzkraut, Bienensaug hielten mitten in der allgemeinen Erstarrung ihre Lebenskraft rege; Frost konnte wohl ihre Entwickelung aufhalten, Schnee sie verhüllen, aber in dem Augenblick der Befreiung zeigen sie auch triumphirend ihre geretteten Blüthen. Doch nicht blos das gerettete, auch das neuerwachende Leben beginnt sich zu zeigen. Manches Insekt sprengt bereits an sonnigen Februartagen seine Larvenhülle oder erwacht aus der Betäubung des Winterschlafes, und mancher Vogel, den der Winter in die Ferne getrieben, kehrt als Frühlingsbote in die Heimat zurück, der Finke und Hänfling, der Staar, die Baum- und Feldlerche.

Wer diesen ersten, leisen Regungen des erwachenden Naturlebens lauscht, der wird überzeugt werden, daß dieses Leben niemals stockte, daß es nur stiller und unbemerkter an uns vorüberfloß, mehr in der Tiefe, als an der Oberfläche schaffend wirkte. Wohl mag dieser Schnee manche Pflanzenleiche decken; aber im Wesentlichen war es doch nur das Altgewordene und Abgelebte, das der Winter tödtete; das frische jugendliche Leben hat sich in schützende Hüllen geflüchtet. Blätter und Blüthen fielen ab, ganze stolze Pflanzengestalten sanken dahin; aber ihre Nachkommenschaft war längst sicher gebettet in Knospen und Samen. Wenn man aber damit den Winter als die Zeit schlafender Keime bezeichnet, so darf man doch nicht an eine völlig thatlose Ruhe denken. Auch die Samenschalen und Fruchthüllen, in denen, oft noch von Stärkemehl- oder Fettmassen umschlossen, der Samenkeim der Winterkälte trotzt, sind der Schauplatz mannigfacher Vorgänge, die das Frühlingserwachen vorbereiten. Unerklärlich wäre es sonst, wie mancher Samen, der, wenn er unmittelbar nach seiner Losreißung von der Mutterpflanze in den Boden gelangte, nicht keimen oder, selbst künstlich zur Entwickelung gebracht, schnell zu Grunde gehen würde, so lustig und kräftig sein junges Leben entfaltet, wenn nach der Winterruhe die Sonnenwärme ihn weckt. Unzweifelhaft sind hier chemische Processe im Spiele, die bei den ölreichen Samen etwa in einer allmäligen Umwandlung der festen Oele in flüchtigere, bei den stärkemehlreichen in einer Gummi- oder Zuckerbildung bestehen mögen. Solche chemische Vorgänge gehen unzweifelhaft auch in den meisten unterirdischen Knospen der Wurzelstöcke, namentlich den Zwiebeln und Knollen, der eigentlichen Keimung voran. Die mächtigen Anschwellungen der Blatt- oder Stengelorgane, aus welchen diese Knospengebilde hervorgehen, dienen nicht allein zum Schutze gegen die Kälte, welchen ja die Wärme der umgebenden Erde schon zum Theil gewährt, sondern bilden zugleich einen Nahrungsvorrath für den sich entwickelnden Keim und bedürfen schon darum mancher Umwandlungen ihrer Bestandtheile, bevor sie nahrungsfähig werden. Die vollendetste Ruhe scheint die oberirdische Knospe, die Baumknospe, zu genießen. Hier scheinen die lederartigen oder oft knorpeligen und fleischi-

Digitized by Google

gen, selbst mit dichtem Wollpelz versehenen Schuppen allein zum Schutz gegen die kalte Winterluft bestimmt, die von allen Seiten die Knospe drohend umstürmt. Aber diese im Winter so dicht schließenden Hüllen fallen ab, sobald die Frühlingssonne die geschützten Keime schwellt. Auch hier muß also in der Winterzeit eine Veränderung eingetreten sein, welche ähnlich wie im Herbst den Fall des sommerlichen Laubes, jetzt das Fallen der Winterschuppen bedingt. Solche Vorgänge in den Pflanzen aber, sei es in den unterirdischen oder oberirdischen Knospen, in den Keimen oder den Schuppenhüllen, sind nur erklärlich, wenn das Leben in der Pflanze nicht ganz ruht, wenn es trotz Kälte und Sturm fortschreitet. Leben aber vermag die Pflanze nur, so lange sie athmet, so lange eine Verdunstung, ein Austausch der Stoffe, eine Säftebewegung noch möglich ist. Diese Möglichkeit gewähren der Pflanze, gewähren selbst dem thurmhoch in die eisigen Lüfte ragenden Baume die tief in die warme Erde eindringenden Wurzeln.

Je tiefer die Wurzeln der Pflanze in die Schichten des Bodens eindringen, desto weniger finden sie diese von der äußeren Lufttemperatur beeinflußt. Sie gleichen dem Zweige eines freistehenden Baumes, den der Gärtner in sein Treibhaus leitet, und der sich dort so entwickelt, als ob er nichts mit dem scheinbar erstarrten Baume draußen gemein habe. Daß die Wurzeln in der Tiefe des winterlichen Bodens ihr Wachsthum fortsetzen, das weiß der Gärtner, der namentlich ältere Bäume am liebsten im Spätherbst versetzt, weil sie dann im Frühjahr bereits die zarten Wurzelfasern vorgebildet finden, die das erste Geschäft ihrer Ernährung übernehmen müssen. Allerdings ist die Wurzel nicht allein der Sitz des Lebens; die ganze Pflanze lebt auch im Winter, aber die Wurzel bildet im Winter den Ausgang und den Gipfel des Lebens. Je näher zur Wurzel, desto mehr Leben in der Pflanze; je weiter zu den Zweigen, zu den Knospen, desto weniger Leben, aber doch immer noch Leben. Darum stockt auch im Winter die Saftbewegung nicht ganz; nur wird sie um so langsamer und spärlicher, je größer die Kälte. Unsern Bäumen schadet bekanntlich der Frost weniger, wenn sie säftearm sind, also im December und Januar, als im März und April, wenn der Saft bereits wieder gestiegen ist. Ebenso unterliegen sie aber auch dem Froste um so weniger, je tiefer sie ihre Wurzeln schlagen, weil die Gefahr einer völligen Stockung der Saftbewegung geringer ist, also ältere Bäume weniger, als jüngere. Immer aber, so lange die Bäume leben, findet eine Saftbewegung und darum auch eine Ernährung, ein Wachsthum in ihrem Innern statt. Die Erdwärme dringt von ihren Wurzeln aus aufwärts, und selbst in der größten Winterkälte wird man im Innern eines Baumstammes eine höhere Temperatur finden, als die der umgebenden Luft beträgt. Ja man wird sogar in der Regel auch das Erzeugniß dieses winterlichen Wachsthums sichtlich zu erkennen, eine Winterholzschicht von einer Sommerholzschicht zu unterscheiden vermögen. So ist das Leben in der winterlichen Pflanzenwelt nicht erloschen, auch nicht ruhend; sondern es ist nur ein verringerter Grad der Lebendigkeit eingetreten.

Aber das Winterleben der Pflanze ist doch im Wesentlichen nicht ein oberirdisches, sondern ein unterirdisches, und darin ist ja hauptsächlich der eigenthümliche Charakter seiner Erscheinung begründet. Hier in dem Erdboden aber finden wir den ersten und mächtigsten der Faktoren, die von Anbeginn zum Aufbau der organischen Welt zusammenwirkten. Aus diesem Boden empfingen in der Urzeit die ersten Pflanzen ihre erste Nahrung, empfangen sie noch heute alljährlich die erste Bedingung ihres Gedeihens.

Jeder weiß es, wie innig die Pflanze mit ihrem Boden zusammenhängt. Die Asche, welche eine Pflanze beim Verbrennen hinterläßt, ist nichts Zufälliges, ist auch nicht aus der Luft gekommen. Jede Pflanze hat ihre eigenthümliche Asche oder vielmehr ihre eigenthümlichen anorganischen Bestandtheile, und diese nahm sie nur aus dem Boden. Ein verbrannter Schachtelhalm hinterläßt fast nur Kieselsäure; die Weinrebe zeichnet sich durch ihren Gehalt an Kalk, der Weizen durch phosphorsaure Salze, die Rübe durch Bittererde aus. In dem Blumenkohl findet sich Mangan, in den Theeblättern daneben noch Eisen. Nuß- und Sellerieblätter führen Salpeter, und in dem Tabak ist der Salpeter bisweilen so reichlich vorhanden, daß man in Virginien im vorigen Jahrhundert in der Kriegsnoth eine in niedrigen Gegenden wachsende Tabacksart zur Gewinnung von Salpeter benutzte. Kartoffeln, Runkelrüben, Weinstöcke erfordern zu ihrem Gedeihen ein kalihaltiges Erdreich. Man wird daher nicht mit Erfolg auf einem durch Kartoffeln erschöpften Boden Runkelrüben bauen oder einen Weinberg mit Kartoffeln bepflanzen. Von der Aufnahme dieser einer jeden Pflanze eigenthümlichen Mineralstoffe hängt aber auch die Bildung eigenthümlicher organischer Bestandtheile in der Pflanze ab. Ob ein Mandelbaum süße oder bittere Mandeln trägt, hängt allein von seinem Standort ab. Der Zuckergehalt der Runkelrüben steht in Verhältniß zu ihrem Kaligehalt. Der für den Menschen so wichtige Eiweißgehalt unsrer Getreidesamen ist durch die Aufnahme phosphorsaurer Salze bedingt. So bestimmt der Boden im Voraus das Gedeihen der Pflanzen.

Darum sehen wir denn den Landmann in den Wintermonaten hinausziehen auf seine Aecker, ihrem Boden die Bestandtheile zu ergänzen, die ihm fehlen, ihn vorzubereiten für die Entwickelung der Keime, die er ihm anvertrauen will. Da schafft er Kali für seine Kartoffeln und Rüben, Ammoniak und salpetersaure Salze für seine Hülsenfrüchte, phosphorsaure Salze für seine Getreide herbei, bald in Gestalt thierischen Düngers, bald als Mineraldünger, als Mergel und Post. Aber nicht der Mensch allein, auch die Natur bereitet im Winter den Boden vor für die Frühlingskeime. Die kohlensauren Alkalien des Bodens haben

Digitized by Google

unter der Einwirkung der Sonnenstrahlen während des Sommers erst Wasser, dann Kohlensäure verloren; der Winter führt ihnen wieder Kohlensäure zu und macht sie zu einer neuen Quelle der Nahrung für die Pflanzen. Der Frost zertrümmert die Felsen, wie das feste Erdreich, atmosphärisches Wasser tränkt die Schichten des Bodens, löst, was löslich ist, sättigt sich mit Kohlensäure und andern Säuren und greift lösend auch das Schwerlösliche an. So werden die Schätze des Bodens der Pflanzenwelt erschlossen; denn nur aus dem Flüssigen quillt das Leben.

Bald wird die Schneedecke sich lösen, um hinabzutröpfeln in die durstigen Tiefen, und wenn dann der Frühlingssonnenstrahl den Boden erwärmen und seine Keime locken wird, sich zu erschließen, dann werden die in der Stille vorgebildeten zarten Wurzelfäserchen in den schützenden Keimhüllen, wie in dem umgebenden Erdreich die rechte Nahrung finden, deren sie zu ihrem oft so wunderbar schnellen Wachsthum bedürfen. Der rauhe Winter hat die eine Bedingung des Lebens geschaffen, der Frühling bringt in seinem milden Wehen die andere.

Die Bildungsweisen der Krystalle.

Von Georg Weidinger.

Dritter Artikel.

Für die wissenschaftliche Forschung ist es bei Untersuchung eines zusammengesetzten Körpers eine der wichtigsten Fragen, ob die in demselben aufgefundenen Bestandtheile nach bestimmten Mischungsgewichten zu einer chemischen Verbindung vereinigt, oder ob die Gewichtsverhältnisse derselben blos als Ausdruck einer zufällig entstandenen Vermengung anzusprechen seien. Von großem Einfluß auf die zu treffende Entscheidung ist hierbei die Krystallisation; besitzt der zu prüfende Körper eine ihm eigenthümliche Krystallform, gelingt es, denselben von gleicher Zusammensetzung und Gestalt mehrfach aufzufinden oder wieder darzustellen, so sieht man sich berechtigt, ihn als eine bestimmte chemische Verbindung, als eine eigene Individualität zu betrachten. Das helle Licht, welches zahlreiche und werthvolle neuere Arbeiten über die Zusammensetzung der Krystalle auf diese Verhältnisse werfen, hat uns indeß mit merkwürdigen Abweichungen von dieser Norm bekannt gemacht. Wir haben sowohl einfache Körper — Elemente — als auch chemische Verbindungen kennen gelernt, die in mehreren, unter einander ganz verschiedenen Formen auftreten; der Schwefel krystallisirt aus Lösungen im rhombischen, nach dem Schmelzen im monoklinoëdrischen System; der kohlensaure Kalk findet sich als Kalkspath in rhomboëdrischen, als Arragonit in rhombischen Formen, das Schwefeleisen als Pyrit tesseral, als Marcassit rhombisch ausgebildet. Im Gegensatz zu dieser als Dimorphie bezeichneten Erscheinung sehen wir, daß Körper, die in ihrer chemischen Constitution und in ihren Verbindungsverhältnissen mit anderen Körpern große Aehnlichkeiten erkennen lassen, in diesen Verbindungen gleiche oder doch sehr ähnliche Krystallformen bedingen und sich gegenseitig zu vertreten im Stande sind; man nennt sie isomorphe. Wir finden gleiche Formen bei den Salzen der Schwefel-, Selen- und Chromsäure; ferner bei denen der Phosphor- und Arsensäure; wir kennen zahlreiche Mineralien, welche sich nicht nach ihrer äußeren Gestalt, sondern nur nach ihrer chemischen Zusammensetzung in Varietäten trennen lassen, da ihre physikalischen und optischen Eigenschaften in dem Wesentlichsten übereinstimmen. Kalkerde, Magnesia, Eisenoxydul, Manganoxydul und Zinkoxyd können sich theilweise oder ganz in ihrer Stellung zu den andern Gliedern einer Verbindung vertreten; ebenso Eisenoxyd, Chromoxyd und Thonerde. Behalten wir die drei letztgenannten Körper im Auge, so bieten uns die Alaune und die Spinelle treffende Beispiele zur Erläuterung der Isomorphie. Das im engeren Sinne des Wortes „Alaun" genannte Salz besteht aus 1 Mischungsgewicht schwefelsaurer Thonerde, verbunden mit 1 Mischungsgewicht schwefelsauren Kali's und 24 Mischungsgewichten Wasser; es krystallisirt in schönen, wohlausgebildeten Octaëdern. Eine Verbindung von gleicher Form und gleichem Wassergehalt entsteht, wenn wir an die Stelle der schwefelsauren Thonerde schwefelsaures Eisenoxyd oder Chromoxyd setzen; ja auch das zweite im Alaun enthaltene Salz, das schwefelsaure Kali, läßt sich durch schwefelsaures Natron oder Ammoniak vertreten, ohne daß eine Abänderung der Krystallform erfolgte. Der Spinell ist ein aus Magnesia und Thonerde bestehendes Mineral, in dem die Thonerde die Rolle einer Säure einnimmt; ebenfalls in dieser Stellung findet man häufig einen Theil derselben durch Chromoxyd oder Eisenoxyd vertreten. Auf dem Wege der künstlichen Darstellung ist es auch bei dem Spinell gelungen, sowohl die Basis, wie die Säure durch isomorphe Körper zu ersetzen. Es verdankt eine große Anzahl der beliebtesten Edelsteine ihre eigenthümliche und schöne Farbe dem Umstande, daß eine geringe Menge der an und für sich einen farblosen Krystall bildenden Bestandtheile durch ein isomorphes Metalloxyd vertreten ist. Zunächst durch die Analyse auf dieses Ergebniß hingeleitet, ist es durch die synthetische Methode, durch künstliche Erzeugung der Edelsteine geglückt, den Nachweis für diese Annahme zu führen.

Die künstliche Darstellung krystallisirter Mineralien wurde zuerst von Forchhammer und Ebelmen unternommen; in neuester Zeit haben Becquerel, Deville und Caron sich erfolgreich mit diesem Gegenstande be-

Digitized by Google

schäftigt. Die Wege, welche von den genannten Forschern zur Erreichung dieses Zieles eingeschlagen wurden, sind verschiedene. Ebelmen benutzte die Eigenschaft der Borsäure, des Borax, der Phosphorsäure und phosphorsauren Alkalien, eine große Anzahl von Körpern in Auflösung zu versetzen und sie erst bei sehr hohen Temperaturen zu verflüchtigen. Er bereitete künstliche Mischungen, welche der Zusammensetzung natürlicher Mineralien entsprachen, fügte denselben eine bestimmte Menge des Lösungsmittels hinzu und brachte das Ganze in einen Apparat, der einer anhaltenden Glühhitze unterworfen werden konnte, ohne zerstört zu werden. Bei dem Erhitzen gerieth das Lösungsmittel in Fluß, bewirkte die Auflösung der zugesetzten Mischung und verflüchtigte sich allmälig; nach dem Erkalten fanden sich an den Rändern und in den Höhlungen der zurückbleibenden geschmolzenen Masse Krystalle der darzustellenden Mineralien vor, welche bei dem Behandeln mit Salzsäure isolirt wurden. So erzeugte er durch Schmelzen einer Mischung von 6 Theilen Thonerde, 3 Theilen Magnesia und 6 Theilen Borsäure Krystalle von Spinell, die bei Zusatz von 0,1 Theilen Chromoxyd zu der Mischung die Farbe und Eigenschaften des Rubinspinells, bei Zusatz geringer Mengen von Cobaltoxyd die des schwarzen Spinells besaßen; durch Schmelzen von Thonerde, Beryllerde und Borsäure entstanden Krystalle von Chrysoberyll. Durch anhaltendes Glühen borsaurer Salze mit Kalk bewirkte er die Abscheidung der in diesen Salzen enthaltenen Basen in Krystallform; er stellte in dieser Weise Krystalle von Magnesia (Periclas), Nickel-, Cobalt- und Manganoxydul dar. Durch Glühen von Titansäure, Tantalsäure und kieselsaurem Alkali mit oder ohne Einwirkung von Aetzkalk und Borsäure erhielt Ebelmen Krystalle von Rutil, Tantalit, Pyrochlor, Perowskit; durch Schmelzen von Thonerde mit Borax den Korund. Becquerel studirte die Einwirkung, welche lange anhaltende elektrische Ströme auf die wässerige Lösung von Körpern ausüben; er bildete beispielsweise Krystalle von Zinkoxyd und Bleioxyd, indem er eine mit Platindraht umwundene Zink- oder Bleiplatte in eine Lösung von kieselsaurem Kali einsetzte und Monate lang darin verweilen ließ. Despretz erhielt bei lange dauernder Einwirkung eines elektrischen Stromes auf ein Stück dichter und reiner Kohle kleine, völlig regelmäßig ausgebildete Diamanten, ähnlich dem natürlichen Diamantenstaub, dem Carbonado. Sie besaßen eine so bedeutende Härte, daß sie sich zum Schleifen großer Diamanten trefflich eigneten. Sollte die Angabe sich bewahrheiten, daß die bei einem Drucke von 36 Atmosphären zu einer Flüssigkeit verdichtete Kohlensäure im Stande sei, reinen Kohlenstoff in Auflösung zu versetzen, so wäre damit eine einfache Erklärung für die Bildung der Diamanten gewonnen. Bestimmt sind im Innern der Erde die Bedingungen vorhanden, durch welche Kohlensäure in flüssigen Zustand versetzt und mit festem Kohlenstoff in Berührung gebracht wird; wenn bei veränderten Umständen die flüssige Kohlensäure nach und nach wieder in Gasform übergeht, so wird sich der gelöste Kohlenstoff in Krystallform als Diamant abscheiden. Es würde damit auch die Möglichkeit gegeben sein, auf künstlichem Wege größere Diamanten zu erzeugen. Deville und Caron führten die künstliche Bildung natürlicher Krystalle dadurch herbei, daß sie die geeigneten Substanzen in einer Verbindung verwendeten, welche sich in hohen Temperaturen verflüchtigt, und deren Dämpfe sich ohne Schwierigkeit zersetzen lassen. Die günstigsten Resultate erhielten sie bei Einwirkung von Borsäuredämpfen auf dampfförmige Fluoride. Bringt man in einen Kohlentiegel Fluoraluminium, setzt zwischen dasselbe einen kleineren Tiegel mit Borsäure, verschließt das Gefäß luftdicht und erhält es längere Zeit in Weißglühhitze, so findet man nach Beendigung des Versuchs die Tiegelwände mit kleinen Krystallen von weißem Corindon bedeckt. Die beiden Dämpfe von Fluoraluminium und Borsäure zerlegen sich beim Begegnen in entweichendes Fluorbor und Thonerde, die als Corindon krystallisirt. Setzt man zu dem Fluoraluminium eine geringe Menge Fluorchrom und erhitzt dasselbe in einem Aluminiumtiegel, in welchem ein Platingefäß mit Borsäure steht, so bilden sich Krystalle von Rubin oder Saphir, je nach der angewendeten Menge der Chromverbindung und geänderten Umständen; fügt man größere Mengen von Fluorchrom hinzu, so entstehen prachtvoll grüne Krystalle von Uwarowit oder grünem Corindon. Auf ähnlichem Wege gelang ihnen die Erzeugung von Zirkon, Chrysoberyll, Gahnit, Staurolit u. a.

Die bei diesen im kleinen Maßstabe angestellten Versuchen entstandenen Krystalle verhielten sich in allen ihren Eigenschaften den natürlichen gleich, besaßen jedoch nur sehr kleine Dimensionen. Es dürfte indeß nicht zu bezweifeln sein, daß bei Anwendung größerer Mengen von Material, bei längerer Dauer der Einwirkung Krystalle entstehen würden, deren Größe sie für eine gewerbliche Verwendung geeignet machte. Zur Begründung dieser Ansicht läßt sich die zufällige Entstehung krystallisirter Körper bei manchen technischen Operationen, namentlich Hüttenprocessen, anführen. Nach dem Ausschmelzen des Roheisens finden sich theils in der Schlacke, theils in den Ofenbrüchen deutlich ausgebildete und große Krystalle, welche für sehr verschiedene Bildungsweisen Belege liefern. Wir treffen unter ihnen natürliche Mineralien, wie Zinkblende, Manganblende, Eisenglanz, Magneteisenstein, Feldspath, Glimmer, Augit, Olivin; Metalle und ihre Oxyde, Sulfide, Cyanide; kieselsaure, phosphorsaure, molybdänsaure Salze. Die größte Bedeutung der Arbeiten über künstliche Darstellung krystallisirter Mineralien, der nächstliegende Zweck, der bei ihrer Ausführung verfolgt wurde, liegt indeß in den Schlüssen, welche die erlangten Resultate auf die Entstehung der natürlichen Krystalle zu ziehen gestatten. Zahlreiche Thatsachen, welche durch genaue Beobachtung des geognostischen Vorkommens

Digitized by Google

krystallisirter Mineralien, durch Vergleichung der vulkanischen Thätigkeit und ihrer Produkte mit den Ergebnissen wissenschaftlicher Versuche festgestellt worden sind, sprechen deutlich für die Ansicht, daß die Natur bei der Erzeugung der Krystalle in zahlreichen Fällen die gleichen oder doch ähnliche Wege, wie die der wissenschaftlichen Forschung zu Gebote stehenden, eingeschlagen hat. Die Auffindung von Stellen, an denen uns ein tieferer Einblick in die Wirkung gestattet ist, welche der Ausbruch gewaltiger Massen feurig-flüssigen Gesteins auf die durchbrochenen älteren Gebirgsarten ausübte, hat uns ein klares Bild von verschiedenen Entstehungsweisen der Krystalle geliefert. Theils durch die hohe Temperatur des ausgebrochenen Gesteins, theils durch die chemische Wirkung seiner Bestandtheile sehen wir die zunächst gelagerten Schichten des älteren Gebirges verändert. Durch Schmelzung, durch Sublimation, durch chemische Zersetzung entstanden die mannigfachsten Krystalle, bald deutlich ausgebildet in hohlen Räumen des Gesteins oder ringsum von der später erstarrten Mutterlauge umschlossen, als Anflug auf Klüften; bald undeutlich entwickelt als Massen krystallinischer Struktur, als Krusten, bestehend aus zahlreichen Individuen, welche sich im gegenseitigen dichten Gedränge auf gemeinschaftlicher Unterlage gebildet haben. Die vulkanische Thätigkeit zeigt uns Vorgänge, welche auf die Versuche Ebelmen's und Deville's hinweisen; die unter starkem Druck, bei hoher Temperatur erfolgenden Ausströmungen von Borsäure, Salzsäure, schwefliger Säure, die durch gegenseitige Zersetzung von Dämpfen gebildeten Sublimate an den Fumarolen des Vesuvs und des Vulkano lassen vermuthen, daß im Schoße der Erde Krystallisationsprozesse vor sich gehen, gleich denen, die uns künstliche Spinelle, Beryle, Rubine liefertn.

Kleinere Mittheilungen.

Der weiße Steinklee.

Ich habe schon zu wiederholten Malen einer kleeartigen Pflanze gedacht, welche, obschon sie auch bei uns einheimisch ist und oft in Menge an unbebauten, sandigen oder steinigen Orten vorkommt, doch erst in neuester Zeit die Aufmerksamkeit der Landwirthe erregte. Sie ist der weiße Stein- oder Honigklee, aber in einer riesigen Form, welche die Botaniker unter dem Namen Melilotus albus major oder M. leucanthus altissimus kennen. Sie wurde neuerdings unter dem Namen Bokhara-Klee oder bucharischer Honigklee als eine höchst werthvolle Futterpflanze empfohlen; um so mehr, als die in Rede stehende Abart gegen 7 bis 10 Fuß hoch werden kann. Mehr hierüber findet man von mir in diesen Blättern 1861. Nr. 32. S. 247.

Bald darauf wurde dieselbe Pflanze auch als eine höchst werthvolle Gespinnstpflanze von Canada aus empfohlen. Zum Beweise hatte man aus Neuschottland alle Stufen der Zubereitung bis zur feinsten Faser und ihre Zubereitung zu Papier ausgestellt. In Deutschland sind die Versuche ebenfalls geglückt. So gewann z. B. der bekannte Pflanzenwirth Heinrich Graichen, Rechtsanwalt zu Leipzig, vom sächsischen Acker 10 bis 15 Ctr. verspinnbare Bastfaser.

Aber auch als werthvolle Bienenpflanze ist der weiße Steinklee empfohlen worden, und das gerade bestimmt uns, wiederum über ihn zu sprechen, nachdem wir schon einmal (am oben citirten Orte) seine werthvolle Eigenschaft als Honigpflanze kurz angedeutet hatten. Neuerdings ist diese Thatsache bereits an manchen andern Orten angedeutet worden, und auch in der Versammlung der Bienenväter in Halle am 10. Januar 1864, welcher Ref. als Ehrenmitglied beiwohnte, kam sie zur Sprache. In der That ist es hohe Zeit, den Bienen zu Hilfe zu kommen, weil durch die Separation und die Zunahme der Hackfrüchte ein großer Theil der sonst wildwachsenden Honigpflanzen allmälig zu Grunde ging und dem Verschwinden nahe ist. Man beschloß geradezu, den Samen des weißen Riesenhonigklee's an geeigneten unbebauten Orten auszusäen, um den Bienen eine vortheilhafte „Tracht" zu gewähren. Dieselbe ist darum von der höchsten Bedeutung, weil der Honigklee 1. selbst an den sandigsten und sterilsten Orten leicht fortkommt; 2. weil er riesige Stengel bildet, welche, zahlreich verästelt, über und über mit den gewürzigsten und honigreichsten Blumen bedeckt sind; 3. weil diese Blüthen Monate lang währen und selbst noch zu einer Zeit vorhanden sind, wo die Tracht der Bienen schon in empfindlicher Abnahme begriffen ist; 4. weil die Bienen augenblicklich auf die Pflanze schwärmen und dieselben ununterbrochen den ganzen Tag lang besuchen. Wenn man bedenkt, daß durch den Fleiß eines so nützlichen Geschöpfes unter günstigen Umständen täglich viele Pfunde des süßesten Honigs eingetragen werden können, dann gewinnt die Sache eine hohe volkswirthschaftliche Bedeutung, der wir hiermit auf das Wärmste das Wort geredet haben wollen. K. M.

Die wechselnde Strömung des Euripus.

Ludwig Roß berichtet in seinen „Erinnerungen und Mittheilungen aus Griechenland" (Berlin, 1863, S. 257) über die Strömung des Euripus, die er im Juni 1833 zu verschiedenen Tageszeiten beobachtete. Nach seinen Beobachtungen wechselt sie in dieser Jahreszeit 5mal täglich und ist sehr stark. Die Ursache dieser merkwürdigen Erscheinung dürfte — wie er weiter bemerkt — schwer zu finden sein, „obgleich es" — setzt er hinzu — „wenn unsere Physiker erst anfangen werden, nach Griechenland zu wallfahrten, binnen Kurzem leicht einige Dutzend infallibler Hypothesen geben wird. Die originellste Erklärung des Phänomens wird jedoch nach seiner Meinung diejenige bleiben, welche einst ein türkischer Derwisch davon gab, der, über die Ursache desselben befragt, versetzte: „Ein frommer Türke bat einst Gott, ihm ein Zeichen zu geben, wie oft am Tage er beten solle. Da schuf Gott diesen Strom, der seine Richtung fünf Mal am Tage ändert, zu den fünf Stunden des Gebets." D. R.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Die Natur

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 9. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 2. März 1864.

Der Salpeter.

Von Otto Ule.

1. Die Bedingungen der Salpeterbildung.

So gewiß es ist, daß der Wohlstand der Völker und der Fortschritt der Civilisation durch nichts mehr gefördert worden ist, als durch die Kenntniß, welche die Wissenschaft von den schaffenden und erhaltenden Kräften der Natur vermittelte, ebenso gewiß ist es, daß auch die Kenntniß der zerstörenden und vernichtenden Kräfte zu Zeiten für ganze Nationen eine Lebensfrage werden kann. So lange es Staaten und Völker gibt, wird auch der Krieg, diese Zerstörung von Menschenglück und Menschenleben, die ultima ratio bleiben, und wenn einmal dieser Dämon seine Fackel schwingt, dann fragt man nicht mehr nach Steinkohlen und Soda und Ammoniak, und wie alle diese Hebel einer gesunden Industrie heißen mögen, sondern nach Salpeter und Schwefel und explodirenden Stoffen aller Art. Denn auch der reichste Staat ist wehrlos und arm, wenn er in den Zeiten der Gefahr sich diese Stoffe nicht zu erzeugen oder zu verschaffen vermag. Darum ist auch die Geschichte dieser Stoffe von jeher eine eigenthümliche gewesen. Der praktische Chemiker, der nach Wegen sucht, die unmittelbar zu Nutzen und Gewinn führen, hat sich wenig darum gekümmert. Um so mehr haben sie das Interesse des Staatsmannes erregt, der den Fall der Noth in's Auge faßt, wo solche Artikel zu Lebensfragen werden und die gewöhnlichen Mittel ihrer Erzeugung oder ihres Erwerbes abgeschnitten sein können.

Unter allen den Stoffen, deren der heutige Krieg bedarf, hat der Salpeter eine ganz besondere Wichtigkeit erlangt, theils weil es bisher, trotz aller Fortschritte der Wissenschaft, noch nicht gelungen ist, ihn in völlig ausreichender Weise durch andere zu ersetzen, theils weil seine natürliche Bildung an Bedingungen geknüpft ist, die nur für wenige Länder zutreffen, und die sich nicht willkürlich, auch bei allen sonstigen Machtverhältnissen, herstellen lassen. Mit Recht wandten sich darum auch in Nordamerika, als vor wenigen Jahren die Kriegswolken an seinem Horizonte aufstiegen, die Gedanken der Staatsmänner diesem Bedürfnisse zu, und begannen die Gelehrten sich mit Untersuchungen über die künstliche Bildungsweise des Salpeters zu beschäf-

Digitized by Google

eigen. Denn kein Land der Welt kann in der That im Falle eines Krieges so gänzlich dieses wichtigen Artikels beraubt werden, als gerade Nordamerika. Es hat keine Salpeterplantagen noch alte Gebäude, aus deren Mauern man Salpetererde zu gewinnen hoffen könnte, und seine einzigen natürlichen Hilfsquellen, die großen westlichen Höhlen, dürften sehr unzureichend sein. Die Einfuhr von Salpeter aus den englischen Besitzungen in Indien aber würde mindestens bei einem Kriege mit England aufhören, und dann bliebe nur noch die Zufuhr von Natronsalpeter aus den wenigen südamerikanischen Häfen oder die Hilfe Europa's, die freilich immer durch die britischen Flotten sehr gefährdet sein würde. Man sieht, wie tief ein einziger Artikel in die Machtverhältnisse eines großen Staates eingreifen kann. Nordamerika hat Feinde zu fürchten, die es schon aus der Ferne wehrlos machen können, wenn sie ihm die Salpeterzufuhr abschneiden.

In einer so bedenklichen Lage befindet sich unser Vaterland keineswegs. Aber es hat doch Zeiten gegeben, ehe die große Zufuhr von Süden her eröffnet ward, wo man auch bei uns nicht ohne ängstliche Sorge um die Herstellung von Salpeter bemüht war. Noch bis zum Jahre 1810 gab es in Preußen nicht blos zahlreiche Salpeterplantagen, wie sie später noch beschrieben werden sollen, sondern bestand auch ein Salpeterregal, wonach die privilegirten Salpetersieder das Recht hatten, überall in Viehställen, Kellern und Scheunen auf dem Lande nach Salpetererde zu suchen. Von der Bedrückung, welche mit dieser Einrichtung für die Landbewohner verbunden war, hat man heute schwerlich eine Vorstellung.

Das Interesse, welches sich in unsrer kriegerischen und noch mehr kriegbedrohten Gegenwart an den wichtigsten Bestandtheil der Zerstörungsmittel des Krieges knüpft, wird dem Leser die nachfolgenden Mittheilungen über die Entstehungsweise, das Vorkommen und die künstliche Fabrikation des Salpeters nicht unwillkommen erscheinen lassen.

Den Griechen und Römern des Alterthums war der Salpeter nicht bekannt. In keiner ihrer Schriften wird eines Salzes gedacht, das man mit einiger Wahrscheinlichkeit für Salpeter halten, oder der Eigenschaft eines Salzes, die man vorzugsweise auf Salpeter beziehen könnte. Man mag wohl den salpetrigen Mauerbeschlag bemerkt haben, aber sicherlich hat man nicht ein eigenthümliches Salz darin vermuthet; denn die Eigenschaft desselben, die am wenigsten unbemerkt bleiben konnte, mit glühenden Kohlen zu verpuffen, wäre gewiß nicht ohne Erwähnung geblieben. Das Nitrum der Römer war keinenfalls unser Salpeter, sondern ein kohlensaures Alkali und zwar meistentheils unsere Soda. Die Araber sind die ersten, in deren Schriften von Salpeter in unzweideutiger Weise die Rede ist. Von ihnen mag Geber im 8. Jahrh. die erste Kunde erhalten haben, dessen sal petrae unzweifelhaft unser Salpeter ist, wie die bereits von ihm gelehrte Anwendung desselben zur Bereitung von Scheidewasser und Königswasser beweist.

Woher die eigenthümliche Benennung „sal petrae" (Steinsalz), ob sie von dem Anschein von Härte, welchen seine Leichtzerbrechlichkeit dem Salze gibt, oder ob sie von einer Stadt, etwa Petra in Arabien oder in Sicilien, herrührt, von wo es zuerst in den Handel kam, läßt sich nicht mehr entscheiden. Der Name blieb neben dem „sal nitri" durch das ganze Mittelalter hindurch.

Ueber die Entstehung des Salpeter hatte man ursprünglich die abenteuerlichsten Vorstellungen. Am verbreitetsten war die Ansicht, daß er ganz oder doch in seinem wesentlichsten Bestandtheile aus der Luft stamme. Erst im Anfange des vorigen Jahrhunderts stellte es Lemery als wahrscheinlicher hin, daß der Salpeter in einigen vegetabilischen und in den meisten animalischen Stoffen schon ganz fertig erzeugt enthalten sei, daß er aber erst frei und nachweisbar gemacht werde durch die Fäulniß, und daß nur, in sofern die Luft diese befördere, sie zur Darstellung des Salpeters beitrage. Diese Ansicht beruht auf der allerdings ganz richtigen Thatsache, daß alle Nitrate oder salpetersauren Salze, die hier in Betracht kommen, (Kalisalpeter, Natronsalpeter, Kalksalpeter und Magnesiasalpeter) zum größten Theile wenigstens ihren Ursprung in der Zersetzung organischer Substanzen haben. Die Art und Weise aber, wie solche Stoffe dazu kommen, die Ursache zur Bildung von Nitraten zu werden, ist erst durch die neuesten Untersuchungen, und zwar auch nur erst theilweise, aufgeklärt worden.

Organische Körper, wie sie in der Natur vorkommen, enthalten stets größere oder geringere Mengen von Stickstoff, der bei ihrer Zersetzung in der Gestalt von Ammoniak*) entweicht, welches bekanntlich wiederum unter der gleichzeitigen Einwirkung oxydirender Stoffe und gewisser anorganischer Basen, wie Kalk, Kali u. s. w., in Nitrate dieser Basen verwandelt werden kann. Es ist aus zahlreichen Beispielen bewiesen und übrigens auch andern chemischen Erfahrungen entsprechend, daß diese Verwandlung außerordentlich erleichtert wird durch die Gegenwart fester Körper in sehr fein zertheiltem oder porösem Zustande, und man kann daher wohl annehmen, daß Nitrate sich aus dem Ammoniak, welches bei der Zersetzung organischer Körper entsteht, unter der Einwirkung des atmosphärischen Sauerstoffs bilden, sobald poröse Körper zugegen sind, die Kalk, Kali oder andere Basen enthalten. Ueberzeugende Versuche sind in dieser Beziehung bereits vor 20 Jahren von der französischen Academie und namentlich von Dumas angestellt worden. Sie haben gezeigt, daß Kalk, in einem Körbchen über sich zersetzendem Blute aufgehängt, theilweise in Kalksalpeter verwandelt wird, und daß ebenso Nitrate gebildet werden, wenn man Ammoniak, mit feuchter Luft vermischt, bei einer Tem-

*) Ammoniak besteht aus 1 Aequ. Stickstoff und 3 Aequ. Wasserstoff, Salpetersäure aus 1 Aequ. Stickstoff und 5 Aequ. Sauerstoff.

Digitized by Google

peratur von 80° R. über Kalkstücke, die mit einer Kalilösung befeuchtet sind, streichen läßt. Kuhlmann, dem wir überhaupt interessante Beiträge zur Kenntniß dieses Gegenstandes verdanken, hat auch den umgekehrten Versuch angestellt, nämlich Ammoniak aus Nitraten erzeugt, indem er auf diese Wasserstoff im Augenblick des Entstehens einwirken ließ. Auf diese Versuche und andere Thatsachen hat er dann Schlüsse von großer Wichtigkeit für die Agriculturchemie gegründet. Er hat nachgewiesen, daß, wenn Nitrate gewöhnlicher Ackererde in einer Tiefe unter der Oberfläche beigemischt sind, daß sie außer Berührung mit der Luft bleiben, sie durch die Einwirkung anwesender organischer Stoffe zu Ammoniak reducirt werden, daß aber umgekehrt, wenn Ammoniak an der Oberfläche des Bodens mit der Luft in Berührung tritt, es in Nitrate des Kalks, Kali's ꝛc. verwandelt wird. Die Reduction der Nitrate in Ammoniak in den tieferen Schichten des Bodens bereitet denselben zur Pflanzenernährung vor, und daß das Ammoniak an der Oberfläche nicht entweicht, wozu es, seiner großen Flüchtigkeit wegen, geneigt ist, daran wird es wiederum durch seine Verwandlung in nicht flüchtige Nitrate verhindert.

Da die Salpeterbildung durch die Temperatur bedingt ist, so geht sie am schnellsten in den Tropengegenden vor sich, und Kuhlmann erblickt darin eine der Ursachen ihrer größeren Fruchtbarkeit, da dort nur geringe Mengen Ammoniaks unverändert aus dem Boden entweichen können. Während der trocknen Jahreszeit müssen sich daher dort große Mengen von Nitraten an der Oberfläche ansammeln, die dann beim Eintritt des Regens ihrer großen Löslichkeit wegen in den Boden hineingespült und hier in Ammoniak zurückverwandelt werden.

Auf eine unter ganz anderen Umständen erfolgende Salpeterbildung aus ammoniakhaltigen Substanzen hat Dr. R. A. Smith bei seinen Untersuchungen über die Luft und das Wasser der englischen Städte aufmerksam gemacht. Er weist nach, daß in den aus Abtrittsgruben, Kloaken und andern Behältern faulender organischer Stoffe durchsickernden Flüssigkeiten eine Oxydation stattfindet, sobald sie wasserführende Schichten passiren, indem der in Wasser aufgelöste Sauerstoff zusammen mit dem porösen Erdreich die Verwandlung des Stickstoffs der in Zersetzung begriffenen Substanzen in Nitrate und des Schwefels in Sulphate oder schwefelsaure Salze bewirkt. In dieser Weise reinigt sich das Wasser selbst von seinen mannigfachen Unreinigkeiten, und zwar so wirksam, daß ein nur wenige Fuß von einer Kloake entfernter Brunnen ganz frei von widrigen Substanzen bleiben kann; nur darf die Durchsickerung nicht in oberflächlichen Schichten stattfinden, die zu sehr von organischen Stoffen erfüllt sind, als daß eine Oxydation stattfinden könnte, und es muß ein hinreichender Ersatz sauerstoffhaltigen Wassers vorhanden sein, was natürlich bei Quellen und Brunnen immer der Fall zu sein pflegt. Wenn Brunnenwasser mit organischen Unreinigkeiten beladen wird, so geschieht dies nur, weil die Durchsickerung durch die Oberflächenschichten stattfindet, ohne die tieferen und wasserführenden Schichten zu berühren. — So gibt es also eine Salpeterbildung sowohl an der Oberfläche, als in der Tiefe des Bodens, während in fruchtbarem Boden sich eine mittlere, mit organischen Stoffen gemischte Schicht findet, in welcher die Umwandlung der Nitrate in Ammoniak vor sich geht.

Bis zum gegenwärtigen Jahrhundert glaubte man allgemein, daß organische Stoffe unbedingt nothwendig seien zur Bildung von Nitraten, und noch heute neigt sich mancher Naturforscher der Ansicht zu, daß überall, wo Nitrate in großen Mengen erzeugt werden, sie aus der Zersetzung solcher Substanzen hervorgehen. Schon im J. 1823 jedoch stellte Longchamp in der französischen Academie die Behauptung auf, daß Nitrate aus dem Stickstoff der Luft und nicht aus dem organischer Substanzen erzeugt würden. Seit Cavendish ist es bekannt, daß der Stickstoff und Sauerstoff der Luft in Salpetersäure verwandelt werden können. Wenn man nämlich durch eine mit atmosphärischer Luft gefüllte, knieförmig gebogene Glasröhre, die auf beiden Seiten durch Quecksilber abgesperrt ist, und in welcher sich etwas Kalilauge befindet, elektrische Funken durchschlagen läßt, so bildet sich salpetersaures Kali; wenn sich statt der Kalilauge nur reines Wasser in der Röhre befand, so entsteht salpetersaures Ammoniak. Die Möglichkeit einer Salpeterbildung aus dem Stickstoff der Luft ist damit erwiesen, und Longchamp zeigte nun, daß in vielen Fällen, wo Nitrate gebildet werden, die vorhandenen organischen Stoffe bei weitem zu gering sind, um die ganze Menge der erzeugten Salpetersäure zu erklären. Später beobachtete Thatsachen scheinen die Ansicht Longchamp's zu bestätigen, und die meisten heutigen Chemiker sind geneigt, wenigstens einen großen Theil der Salpeterbildung auf Rechnung des atmosphärischen Stickstoffs zu setzen, ohne damit andere, wie die vorhin erwähnten Bildungsweisen zu leugnen. Den Beweis aber zu führen, daß in einem gegebenen Falle von Salpeterbildung nicht aller Stickstoff vom Ammoniak herrühre, dürfte sehr schwierig sein bei der großen Verbreitung des Ammoniaks und der ammoniakbildenden Stoffe, die dem salpeterbildenden Boden auf allen möglichen Wegen zufließen können. Sie sind in den Bodenschichten der Oberfläche, wie in vielen Gesteinen der Tiefe vorhanden, aus der Luft wäscht sie der Regen nieder, und aus der Erde führt sie das Quellwasser herauf. Wenn es ferner auch unleugbar ist, daß unter gewissen Umständen der Stickstoff der Luft in die Zusammensetzung von Nitraten eintritt, so ist doch schwer nachzuweisen, daß dies gerade unter den besonderen Umständen geschieht, unter denen in der Natur die Salpeterbildung vor sich geht. Allerdings gelang es Cloëz im J. 1855, indem er sorgfältig von organischen Stoffen

Digitized by Google

und von Ammoniak gereinigte Luft durch poröse Substanzen verschiedener Art, die mit Kali- und Kalklauge getränkt waren, hindurchgehen ließ, die Entstehung kleiner Mengen von Nitraten nachzuweisen, und diese Versuche sind später von Andern vielfach wiederholt und erweitert worden. Aber die Bedeutung aller dieser Thatsachen gipfelt sich doch zuletzt in der Hauptfrage, welches denn die eigentliche wirkende Ursache bei dieser Ueberführung des atmosphärischen Stickstoffs in Nitrate sei. Erst durch Schönbein's Entdeckung des Ozon ist darüber einiges Licht verbreitet worden. Schönbein hat gezeigt, daß, wenn Wassertropfen in einem heißen Platintiegel verdampfen, und die Dämpfe dann in einer Flasche aufgefangen und verdichtet werden, sich stets in dem gebildeten Wasser Spuren von salpetriger Säure und Ammoniak nachweisen lassen. Er hat ferner gezeigt, daß überhaupt verdampfendes Wasser auch bei niedrigeren Temperaturen deutlich nachweisbares salpetrigsaures Ammoniak liefert, am auffallendsten aber, wenn das Wasser kalihaltig war. Böttger geht noch weiter, indem er behauptet, daß bei jeder Verbrennung in der atmosphärischen Luft salpetrigsaures Ammoniak gebildet werde. In der That lassen sich in den Verbrennungsprodukten des Holzes stets salpetrigsaures, in denen der Steinkohle schwefelsaures Ammoniak nachweisen, und selbst ein über einer gewöhnlichen Oellampe aufgehängtes feuchtes Schwämmchen nimmt in wenigen Minuten nachweisbare Mengen salpetrigsauren Ammoniaks auf. Wir haben schon früher (Jahrg. 1863, Nr. 7) auf die Bedeutung aufmerksam gemacht, welche diese Vorgänge bei der ungeheuren Menge verdampfenden Wassers auf der Erde für den großen Haushalt der Natur haben, indem sie eine Quelle des wichtigsten aller Nahrungsstoffe für die Pflanzenwelt eröffnen. Wir sehen sie jetzt eine andere Bedeutung erlangen, indem sie der Zerstörungslust des Menschen eine der wirksamsten Waffen an die Hand liefern. Daß das Ozon bei diesen wichtigen Processen eine hervorragende, ja vielleicht die Hauptrolle spielt, daß es die Umwandlung der salpetrigen Säure und selbst des Ammoniaks in Salpetersäure bewirkt, ist wohl kaum noch zweifelhaft, wenn auch diese Rolle selbst noch ziemlich verdeckt und geheimnißvoll sein mag. Wir verstehen aber nun erst die mächtige Salpeterbildung in den heißen Tropenländern, wo dem Ozon in der gehäuften atmosphärischen Electricität eine so reiche Quelle fließt, und die kräftige Verdunstung ihm Gelegenheit genug bietet, seine salpeterbildende Thätigkeit zu äußern.

Der Erdbohrer und die Bohrbrunnen *).

von Karl Müller.

Erster Artikel.

„Gebt mir eine Sonde, und ich werde mit ihr mehr ausrichten, als mit dem Degen.“ So schrieb einst der damals so gefeierte Genekal Lamoricière als Statthalter von Algerien an die Regierung Louis Philipp's nach Paris. Er wollte damit sagen, daß, wenn man den Boden Algeriens in seiner Tiefe anbohre, er trotz seiner wüsten Oberfläche reich genug sei an einem Elemente, das eine civilisatorische Kraft in sich trägt. Er betrog sich in der That nicht. Nachdem er mit dieser Sonde wirklich erreicht, was er bezweckte, strömte ein großer Theil der beduinischen Bevölkerung herbei, um mit dem größten Erstaunen, der größten Bewunderung, ja mit Ehrfurcht vor den Brunnen zu treten, den der General mit dem Erdbohrer geschaffen hatte. Ebenso machte der ehemalige Vicekönig von Aegypten, Mehemed Ali, die libysche Wüste durch einige artesische Brunnen allein zugänglich und machte letztere gewissermaßen zu Hauptstationen, wie ja von alter Zeit her jeder Brunnen der Wüste gleichsam den Ankerplatz für die Bevölkerung bildete.

Was ist das für ein sonderbares Instrument, das so große Dinge auszuführen im Stande ist? Schon die Chinesen sollen in uralten Zeiten ein Verfahren gekannt haben, die Erde nach Wasser anzubohren. Auch in Europa liegt die Kenntniß dieser Bohrung bereits um mehrere Jahrhunderte zurück. Wenigstens läßt sich das Bohrloch zu Lillers bei Calais in Frankreich bis auf das Jahr 1200, nach Andern sogar bis 1126 zurückführen. In diesem Lande scheinen überhaupt dergleichen Bohrungen denen aller übrigen Länder Europa's vorangegangen zu sein, und besonders war es die Grafschaft Artois, wo sie mehr als anderwärts in Gebrauch gewesen zu sein scheinen. Aus diesem Grunde hat man sie auch artesische Brunnen (puits artésiens) genannt; eine Benennung, welche von Belidor gegeben wurde. Die Erklärung liegt darin, daß in jener Provinz das Erdreich sich äußerst vortrefflich zur Anlage solcher Brunnen eignet, da der auf den Höhen befindliche Kalkstein ein klüftiger ist, welcher das atmosphärische Wasser überall in seinen Spalten und Höhlungen ansammelt. Zu gleicher Zeit sind damit auch alle Bedingungen gegeben, welche dazu gehören, einen derartigen Brunnen hervorzubringen. Denn wenn das im Schooße der Erde befindliche Wasser in die Höhe steigen soll, so muß natürlich auf dasselbe ein Druck ausgeübt werden. Es muß, mit andern Worten, eine bestimmte Fallhöhe vorhanden sein, und diese wird, nach dem

*) Wir legen diesem Aufsatze einen andern zu Grunde, den „Das Buch der Erfindungen, Gewerbe und Industrie“ (Verlag von Otto Spamer, bestweis, à 5 Sgr.) kürzlich in dem 2. Hefte brachte, und werden die demselben entnommenen Stellen durch Anführungszeichen auszeichnen. Es geschieht, indem wir der Meinung sind, daß es uns der Leser danken wird, auf solche Weise mit einem Werke bekannt geworden zu sein, das man in den Händen jedes Gebildeten, namentlich jedes Gewerbtreibenden sehen sollte.

Digitized by Google

bekannten „Gesetze der communicirenden Röhren", das Wasser ziemlich genau so hoch treiben, wie es fällt. Wenn man eine Glasröhre in einem bestimmten Winkel heberförmig ausbiegt, so steht das in sie gefüllte Wasser in beiden Schenkeln in gleichem Niveau. Genau so in der Natur, und darum kann an einen artesischen Brunnen nur dort gedacht werden, wo ein solcher natürlicher Druck vorhanden ist. Das Wasser an sich ist selbstverständlich immer atmosphärisches, das nur durch die Adern der Erde in die Tiefe drang und hierselbst sich in größeren Becken ansammelte. Je nach den Schichten der Erde, d. h. je nach der Natur derselben wird dies leichter oder schwieriger ermöglicht werden, leichter in lockeren, schwieriger in festeren Gesteinen. Auch die Reinheit des Wassers richtet sich natürlich ebenso nach der Natur dieser Gesteine; solche mit löslicheren Bestandtheilen werden immer ein weniger trinkbares und reines Wasser liefern, als solche, deren Schichten wenig löslich sind. Darum eignet sich die Grünsandsteinschicht der Kreideformation am besten hierzu, und in Wahrheit befinden sich die meisten und besten artesischen Brunnen auch in dieser vortrefflichen Erdschicht: die Brunnen der Provinz Artois, der Brunnen von Grenelle bei Paris, mehrere Brunnen in London u. s. w. Liegt nun jene Erdschicht höher oder tiefer, so müssen auch die Bohrungen sich hiernach richten.

Bohrthurm.

Zwei Arbeiter am Krückel. Zu Füßen des Bohrmeisters ein Erweiterungsbohrer. Vom Thurm herab hängt links ein flaches Tau aus Aloehast, zum Einhängen in den Wirbel, wenn durch Treirad und Rolle das Bohrgestänge eingelassen oder ausgezogen werden soll. In der äußersten Ecke links ausrangirte Bohrlöcher.

In Deutschland sollen dergleichen schon vor dem 30jährigen Kriege vorhanden gewesen sein. Dahin rechnet man z. B. den Soolbrunnen von Soden-Salmünster im Hanauischen, der, zu jener Zeit verschüttet, im Jahre 1833 wieder aufgefunden wurde. Natürlich konnten die ersten Versuche nur mäßig ausfallen, und es hat gewaltige Anstrengungen gekostet, ehe man eine Tiefe von 1736 F. zu Grenelle, eine Tiefe von 2219 F. zu Neusalzwerk oder Rehme im Weserlande bei Minden, oder gar eine Tiefe von 2278 F. zu Mondorf bei Luxemburg erreichen lernte.

„Der älteste und einfachste Bohrer, dessen sich die Töpfer noch vielfach zur Aufsuchung von Thon bedienen, bestand aus einer aus Eisenblech gebogenen cylindrischen Tute, welche wie eine Schippe an einen sehr langen hölzernen Stiel befestigt ward Dieses einfache Instrument gebrauchen die sibirischen Goldsucher heute noch zur Aufsuchung von Goldsand. Es ist für tiefere Bohrungen nicht anwendbar."

„Zu solchen wählte man schon frühzeitig stärkere Vorrichtungen. Der eigentliche Bohrer sitzt an eisernen Stangen, dem Bohrgestänge, welche sich in 3—20 F. langen Stücken an einander schrauben lassen. Jede Bohrstange hat an dem einen Ende eine starke Schraubenmutter und über derselben ein vierkantiges Stück, damit sie sich mittelst eines Schraubenschlüssels fassen und festhalten läßt. In ihrem mittleren Theile ist sie rund, gegen das obere Ende aber verdickt sie sich zu einem nach unten scharfeckigen wulstigen Ansatze (Gestämme), mittelst dessen sie durch eine untergeschobene zweizinkige eiserne Gabel, die Fangschere,

Digitized by Google

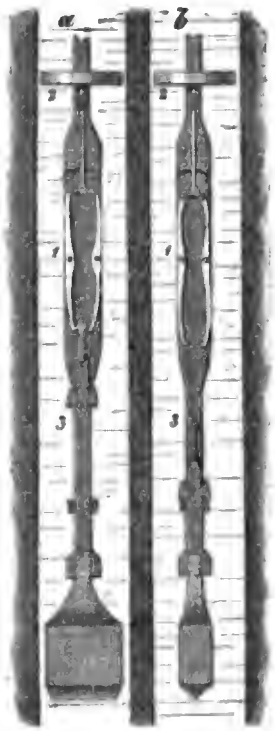
am oberen Ende des Bohrloches festgestellt werden kann. Ueber diesem Ansatze wird sie wiederum vierkantig zur Anfassung und Handhabung mittelst des Schraubenschlüssels, und endlich endigt sie in eine Schraube, welche in die Schraubenmutter der nächsten Stange genau paßt. Aus solchen Stücken läßt sich nun ein beliebig langes Bohrgestänge zusammenfügen, welches immer mehr verlängert wird, je tiefer die Bohrung hinabreicht. An das obere Ende des Gestänges wird ein kurzes Eisenstück geschraubt, welches in seiner Mitte von einem etwa 3 Zoll weiten runden Loche quer durchbohrt ist, um in dasselbe eine lange hölzerne Handhabe, den Krückel, zu stecken. Am Krückel regiert der Bohrmeister das Gestänge, an ihm arbeiten die Bohrleute, wenn das Werkzeug zum Einbohren in Thon und Sand dienen muß. Bei Bohrungen in festem Gestein oder solchen, die in eine ziemliche Tiefe hinabgehen, muß man zu einem Verfahren greifen, bei welchem der Bohrer abwechselnd gehoben und fallen gelassen wird und durch sein Gewicht die Unterlage zertrümmert. Ueber dem Krückel ist dann noch eine weitere Einrichtung angebracht. Das ganze Gestänge hängt nämlich an einem Hebelarme, dem Schwengel, welcher auf- und abgedreht werden kann und durch seinen Hud den Bohrer in die Höhe zieht. Der Hud wird nie sehr hoch genommen, weil sonst das Instrument leicht zerbricht. Beim Ausziehen oder Einlassen wird der Schwengel abgelegt und das Gestänge durch einen an einem starken Seile befestigten Haken gehoben oder eingesenkt."

„Das eigentliche Bohrinstrument hat, je nach dem Zwecke und Gesteine verschiedene und sehr abweichende Formen. Zum Bohren durch Lehm, Thon und Sand dient, wie schon erwähnt wurde, eine aus starkem Eisenbleche gebogene Tute von cylindrischer Gestalt, welche an ihrem untern Ende in eine kurze nach Art der zum Holzröhren-Ausbohren gebogene Schnecke ausläuft. Diese an das Gestänge festgeschraubte Bohrtute faßt, wenn sie unter starkem Drucke umgedreht wird, die weicheren Schichten auf und muß von Zeit zu Zeit durch Ausziehen des Gestänges und Entfernen der Bohrmasse gereinigt werden. Sobald festere Felsarten, in welche die Schnecke an der Bohrtute nicht mehr eingreift, durchgearbeitet werden sollen, so wird an die Stelle der letzteren ein Bohrmeisel gesetzt. Der aus Stahl geschmiedete Meisel hat unten eine Schneide von der Breite, welche dem Durchmesser des Bohrloches entspricht, oben eine starke Schraube, um damit an das Bohrgestänge befestigt zu werden. Man gebraucht ihn, indem man das Bohrgestänge abwechselnd aufhebt und fallen läßt, beim nächsten Aufheben aber immer ein Weniges dreht, so daß des Meisels Schneide allmälig alle Punkte des Bohrlochbodens (der Bohrlochsohle, oder wie der Bergmann sagt, vor Ort des Bohrloches) berührt. Dadurch wird, wie beim Bohren mit dem Steinmeisel behufs der Sprengung mit Pulver, allmälig ein rundes Loch in den Fels eingearbeitet. Wenn der zu durchbrechende Fels ungleich harte Stellen hat, so klemmt sich der Meisel, indem er in die weicheren tiefer als in die härteren eindringt, leicht fest; man bedient sich in solchen Fällen anstatt seiner eines Bohrers, welcher aus zwei sich unter rechtem Winkel kreuzenden Schneiden besteht, des Kronenbohrers. Während des Bohrens mit dem Meisel- oder Kronenbohrer wird das Loch immer voll Wasser gehalten, mit welchem sich das losgestoßene Gestein mischen kann, wodurch es vor Ort entfernt wird. Mit der Zeit aber sammelt sich daselbst dennoch ein zäher Schlamm an, der das Eindringen des Meisels hemmt. Zu dessen Entfernung dient der Bohrlöffel. Nachdem der Bohrer ausgezogen ist, wird der Löffel, ein runder Blechcylinder, mit einem Boden, der wie ein bewegliches Saugpumpen-Klappenventil eingerichtet ist, an einem langen Seile von Aloëbast oder dünnem Eisendraht eingelassen und unten mehrmals rasch auf und ab bewegt. Er saugt durch die Klappe, wie ein Pumpenventil das Wasser, den Schlamm in sich hinein, und weil sich die Klappe unter dem Drucke des Eingesogenen schließt und zur Hälfte auf eine kleine Leiste legt, so kann, wenn der Löffel, um entleert zu werden, aufgezogen wird, der Schlamm nach unten nicht entweichen. Von diesem Bohrmehl oder Bohrschlamm nimmt der Bohrmeister Proben und hebt sie sorgfältig auf. Mit solchen Werkzeugen können Bohrlöcher zwar von höchstens 6 Zoll Weite, aber bis zu 2000 Fuß Tiefe niedergestoßen werden. Man nimmt sie anfangs weit und verengert sie nach unten, weil man die Wände des Bohrloches durch eingeschobene Röhren gegen das Zusammenbrechen schützen muß, und begreiflich nach Einschiebung einer solchen Röhre der Durchmesser des weiter unten fortzusetzenden Loches um die doppelte Wandstärke der Röhre kleiner werden muß."

„Hat man die Absicht, ein Bohrloch über einen Fuß weit (1—3 Fuß) zu machen und damit zugleich die Beschaffenheit des Gesteines, dessen Schichtenstellung u. s. w. zu untersuchen, so ersetzt man das feste Bohrgestänge, das heißt den im Vorhergehenden beschriebenen Apparat durch das Freifallinstrument oder die Ruschschere, dessen Erfinder ein Sachse, der Obersteiger Kind ist. Für weite Bohrlöcher würde nämlich ein sehr starkes und schweres Bohrgestänge in Anwendung kommen müssen. Kind nahm nun ein dünnes Gestänge, gab aber dem untern Theile desselben eine solche Einrichtung, daß der Bohrer sich ablöst und allein niederfällt, sobald dies Gestänge auf eine gewisse Höhe gehoben ist. Mit dem wieder niedergeführten Gestänge läßt sich dann der Bohrer fassen und auf's Neue in die Höhe heben. Die beistehende Zeichnung gewährt eine Vorstellung davon. Um das Gestänge herum liegt eine runde Scheibe, welche sich, in der Zeichnung von der Seite gesehen, als eine Platte (2) präsentirt, so groß, als die Weite des Bohrloches es gestattet. Diese Scheibe läßt sich auf- und abschieben; an ihr hängt eine dünne, mit zwei

Digitized by Google

horizontalen Hebelchen verbundene Drahtstange, welche ihrerseits zwei lange, unten mit ankerartigen Haken versehene, senkrechte Hebel (1) bewegen. Die Ankerhaken der langen Hebel fassen unter einen Knopf, der das obere Ende einer starken vierkantigen Eisenstange bildet, die, zwischen Schienen laufend, an ihrem unteren Ende den Bohrmeisel angeschraubt trägt. Die Abbildung a zeigt den Apparat geschlossen, der Bohrer ist gefaßt und gehoben. Die Abbildung b stellt ihn geöffnet dar; die Scheibe hat sich etwas gehoben und dadurch die horizontalen Hebelchen in die Höhe gerissen; diese haben die oberen Arme der senkrechten Hebel nach innen gezogen, deren untere Arme sammt den daran befestigten Ankerhaken herausgeschoben, und nun mußte der Bohrer niederfallen. Weil aber das Leitungsstück mit dem Kopfe zwischen Schienen läuft, die mit dem Gestänge fest zusammenhängen, so braucht man nur den Fangapparat abwärts zu schieben, und der Bohrer wird von den Ankerhaken gefaßt und aufwärts gehoben. Die Scheibe, welche die Bewegung der Hebel hervorruft, schwimmt in dem das Bohrloch erfüllenden Wasser. Sobald der Hub vollendet ist, stößt der Schwengel, womit die Bohrleute das Gestänge bewegen, an eine starke Holzfeder, und die dadurch hervorgerufene Erschütterung, verbunden mit der durch die Hebung des Bohrers im Wasser bewirkten Strömung nach oben, genügt, die Scheibe um eine Linie hoch nach oben zu verschieben und die Ankerzange zu öffnen. Um den freifallenden Bohrer wirksam zu machen, gibt man ihm eine bedeutende Schwere, welche durch zwischen ihn und das Freifallinstrument geschraubte Eisenstücke von 5 bis 10 Centnern Gewicht nach Belieben geändert werden kann. Dieses Zwischenstück wird der Bohrklotz genannt. Beim Bohren wird der Meisel nach jedem Schlage versetzt. Es ist zuweilen nöthig, den Kronenbohrer anzuwenden, in manchen Fällen aber hat der Bohrer eine Ringform, indem an ein ringförmiges, hohlcylindrisches Eisenstück unten sechs bis acht schmale Meisel radial eingeschraubt werden. Wenn mit diesem Ringbohrer gemeiselt wird, bleibt in der Bohrlochsmitte eine runde Säule stehen, welche, nachdem sie die genügende Höhe erreicht hat, mit einer sogenannten Keilzange abgebrochen und herausgenommen werden kann. Geschieht dieses mit gehöriger Vorsicht, so gibt die Säule dem Geologen genauen Aufschluß über die Architektur der Schichten in der Tiefe, wodurch der Bergmann die Mittel erlangt, seine ferneren Versuchsarbeiten und seinen Bergbau auf die natürlichen Verhältnisse zu begründen. Die von Kind erfundene Vorrichtung gestattet also, ohne Schacht, und ohne daß sich der Beobachter an Ort und Stelle begibt, tief in das Dunkel der Erde hinabzusehen. Seit Anwendung des Freifallinstruments hat das Bohrgestänge nur noch den Zweck, dasselbe zu regieren, es konnte deshalb anstatt aus Eisen aus zähem Eschenholze dargestellt werden. Die Bohrstangen, 60—70 Fuß lang, bestehen denn auch aus solchem Holze und werden mittelst Bolzen an einander befestigt. Um so lange Bohrstangen bequem aus dem Bohrloche nehmen zu können, muß über dasselbe ein hoher Thurm, der Bohrthurm, gebaut werden."



Kind's Freifallinstrument.

Die Bildungsweisen der Krystalle.

Von Georg Weidinger.

Vierter Artikel.

Das Wasser, dessen Bedeutung als Lösungsmittel wir bereits erwähnten, übt noch einen zweiten wichtigen Einfluß bei der Bildung von Krystallen aus. Es besitzt die Eigenschaft, sich mit einer großen Anzahl von Körpern bei deren Abscheidung in fester Form zu verbinden, und bildet einen wesentlichen Bestandtheil der meisten Krystalle, welche aus wässriger Lösung entstanden sind. Die Menge von Wasser, welche in die sich bildenden Krystalle übergeht, ist für jeden Körper eine ganz bestimmte; die Eigenschaften desselben ändern sich, wenn ihm das Krystallwasser theilweise oder ganz entzogen wird. Das Krystallwasser muß demnach als chemisch gebunden betrachtet werden, wenn auch die Verbindung in der Regel eine so lockere ist, daß sie beim Erhitzen bis auf 100° C. zerfällt. Eine Anzahl von Salzen besitzt die Eigenthümlichkeit, sich mit verschiedenen Mengen von Wasser verbinden zu können, ohne dabei eine bedeutende Abweichung in ihren Formen zu zeigen. Das schwefelsaure Natron (Glaubersalz) krystallisirt aus siedenden Lösungen in wasserfreien Krystallen; bei unterhalb des Siedepunktes liegenden Temperaturen scheidet es sich mit 8, bei Abkühlung der Auflösung mit 10 Mischungsgewichten Wasser verbunden ab. Der Eisenvitriol krystallisirt unter gewöhnlichen Umständen mit 7 Mischungsgewichten Wasser, doch kann er auch mit 1, 2, 3 und 4 Mischungsgewichten Wasser verbunden erhalten werden. Das essigsaure Kupferoxyd (krystallisirter Grünspan) bildet für gewöhnlich smaragdgrüne Krystalle, die 1 Mischungsgewicht Wasser enthalten; aus Lösungen, welche unter + 5° abgekühlt wurden, scheidet es sich mit 5 Mischungsgewichten Wasser in dunkelblauen Krystallen aus. Die Temperaturunterschiede und die Beobachtung ihres Einflusses bei der Krystallisation aus wässrigen Lösungen bewegen sich naturgemäß zwischen engen Grenzen;

Digitized by Google

wenn auch die Gegenwart eines Salzes den Siedepunkt der Flüssigkeit erhöht, den Gefrierpunkt bis auf mehrere Grad unter 0 herabzusetzen vermag, so sind diese Differenzen doch nur unerheblich. Anders verhält es sich bei der Krystallisation von Körpern, welche bei hohen Temperaturen unzersetzt in flüssigen oder dampfförmigen Zustand übergehen, im Gegensatz zu den Stoffen, die uns unter gewöhnlichen Umständen nur als Gase oder Flüssigkeiten bekannt sind. Die Mittel, einen Hitzegrad zu erzeugen, bei welchem Silber, Gold, selbst Platin sich verflüchtigen, sind uns seit längerer Zeit bekannt; ihre vortheilhafte Verwendung zu industriellen Zwecken macht mit jedem Jahre weitere Fortschritte. Versuche, durch Erkalten geschmolzener oder in Dampf verwandelter Substanzen Krystalle zu erhalten, stoßen auf keine mechanischen Hindernisse. Dagegen ist es erst der Gegenwart gelungen, für Krystallisationsprocesse im Großen sehr niedere Temperaturen in vortheilhafter Weise zur Anwendung zu bringen. Der wissenschaftlichen Forschung standen wohl schon früher geeignete Mittel zu Gebote. Man benutzte die Eigenschaft mancher Salze, namentlich des salpetersauren Kali's und Ammoniak's, bei ihrer Auflösung in Wasser bedeutende Mengen von Wärme zu binden. Später gelang es, durch Mischungen von fester Kohlensäure mit Aether eine so intensive Kälte zu erzeugen, daß das Alkoholthermometer in denselben bis auf einige 90° unter 0 herabsank; die Anwendung dieses Mittels in größerer Ausdehnung ist jedoch mit Schwierigkeiten und beträchtlichen Kosten verbunden. Günstiger gestalten sich die Resultate, welche durch Verdunstung des Schwefeläthers im luftverdünnten Raume und durch Benutzung des flüssig gemachten Ammoniakgases erzielt worden sind. Läßt man Aether in einen Cylinder fließen, der vermittelst einer Luftpumpe möglichst luftleer gemacht worden ist, so verwandelt er sich schon bei gewöhnlicher Temperatur sehr rasch in Dampf und bindet dabei eine sehr große Menge von Wärme. Umgibt man die Außenwandungen des Cylinders mit einer Flüssigkeit, deren Gefrierpunkt weit unterhalb dem des Wassers liegt, z. B. mit gesättigter Kochsalzlösung, so gibt dieselbe ihre Wärme an den Cylinder ab und kann bis auf — 10° abgekühlt werden. Dieses Verfahren wird seit Kurzem in England angewendet, um während des Sommers Eis darzustellen. Die kalte Kochsalzlösung fließt über eine schiefe Ebene, auf welcher kleine Kästen mit Wasser stehen, deren Inhalt sehr bald erstarrt; da der verwendete Aether wieder gewonnen wird, verlangt eine derartige Vorrichtung nur geringe Unterhaltungskosten. Ein zweites Verfahren beruht auf der Verdichtung des Ammoniakgases zu einer Flüssigkeit durch den eignen Druck. Man erhitzt die wässerige Lösung des Ammoniaks (starken Salmiakgeistes) in einer Blase zum Kochen und leitet das sich entwickelnde Gas in einen Cylinder, welcher durch eine Röhre mit einem zweiten, zum Theil mit Wasser angefüllten verbunden ist; durch Oeffnen oder Schließen eines Hahns kann die Verbindung zwischen beiden hergestellt oder unterbrochen werden. Beim Einleiten des Gases ist der Hahn geschlossen, und das Ammoniakgas verdichtet sich in dem Cylinder durch den eigenen Druck zu einer Flüssigkeit. Sobald eine hinreichende Menge von Ammoniak in den Cylinder geleitet ist, sperrt man das Zuleitungsrohr ab und stellt die Verbindung zwischen beiden Cylindern her. Das flüssige Ammoniak verwandelt sich ziemlich schnell in Gas, welches von dem Inhalte des zweiten Cylinders gebunden wird und von neuem zu dem gleichen Zwecke dienen kann. Dabei wird die Cylinderwandung bis auf — 60° abgekühlt. Diese Methode ist bis jetzt nur versuchsweise in Anwendung gekommen, dürfte indeß sicher für industrielle Zwecke von Bedeutung sein. In zahlreichen Fällen ist es nur durch starke Abkühlung möglich, die vollständige Abkühlung eines Körpers in Krystallform zu bewirken oder doch die Zeitdauer der Krystallisation abzukürzen, z. B. bei der Gewinnung des Paraffins, und vergeblich suchte man bisher nach Mitteln, welche den Anforderungen der Praxis in dieser Richtung genügten.

Unser Wissen über die Bildungsweise der Krystalle besteht zum großen Theile aus der Kenntniß einzelner Thatsachen, welche keinen festen Anhaltepunkt für eine übersichtliche Darstellung bieten und das Ordnen des vorhandenen Stoffes unter feststehende Gesetze und Regeln noch nicht gestatten. Es konnte daher nur unsere Absicht sein, dem Leser in großen Umrissen ein allgemeines Bild von den Vorstellungen zu entwerfen, welche wir uns für jetzt über diesen Gegenstand machen können. Derselbe ist durch das Gesagte keineswegs erschöpft. Zahlreiche interessante Beobachtungen sind unerwähnt geblieben, um nicht auf das Gebiet der Einzelnheiten abzuschweifen; so über den störenden oder fördernden Einfluß, welchen das Vorhandensein gewisser Körper auf die Krystallisation andrer ausübt, über die Ersetzung der atmosphärischen Luft durch andere Gasarten, welche sich bei der Gewinnung vieler durch Sublimation entstehender Krystalle nöthig macht, und anderes mehr. Wir betrachten indeß unser Ziel als erreicht, falls es uns gelungen sein sollte, den Leser von dem innigen Zusammenhange zu überzeugen, welcher auch auf diesem Felde zwischen der großen Werkstätte der Natur und den Methoden derjenigen Wissenschaft stattfindet, die wir als die Wissenschaft des Schaffens aufzufassen genöthigt sind: „der Chemie". Auf beiden Gebieten sehen wir die Entstehung von Krystallen:

bei dem Erkalten feurig-flüssiger Massen; bei der Verdichtung von Dämpfen; bei der Abscheidung eines Körpers aus seiner Lösung, sei es, daß dieselbe durch Verdunstung, durch Veränderung der Temperatur oder des Druckes bewirkt wurde; bei dem Erstarren von Flüssigkeiten, hervorgerufen durch Entziehung von Wärme; endlich bei dem Zusammentreffen geschmolzener, dampfförmiger oder gelöster Körper von verschiedener chemischer Beschaffenheit in Folge eintretender Zersetzung.

Die Ueberführung von Körpern, welche uns unter gewöhnlichen Umständen nur als Gase bekannt sind, des Stickstoffoxyduls, der schwefligen Säure, der Kohlensäure, wasserfreien Salpetersäure, in Krystallform ist nur auf künstlichem Wege durch hohen Druck und starke Abkühlung zu erreichen, da die Natur sich dieser Bildungsweise nur an Orten bedienen kann, welche außerhalb der Sphäre menschlicher Beobachtung liegen.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 10. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 9. März 1864.

Der Salpeter.

Von Otto Ule.

2. Das natürliche Vorkommen.

Die wichtigste von allen Salpeterquellen ist der salpeterhaltige Boden Hindostans, wo die Erde in manchen Distrikten ganz von Kalk- und namentlich von Kalisalpeter durchdrungen ist. Diese Durchdringung geschieht während der trocknen Jahreszeit, wo der durch die vorangegangenen Regen überschwemmte Boden einer ununterbrochenen Verdunstung ausgesetzt ist, während in der Regenzeit eine ungeheure Menge organischer Substanz in die Erde gewaschen sein muß, die nun dort ihre Zersetzung erleidet. Mag nun die Umwandlung des Ammoniaks in Salpeter an der Oberfläche oder in einer beträchtlichen Tiefe stattfinden, was ja beides nach dem früher Mitgetheilten möglich ist, so werden sich die Nitrate immer an der Oberfläche ansammeln, in Folge der fortwährenden Verdunstung, die zugleich ein beständiges Aufsteigen löslicher Stoffe aller Art aus der Tiefe und eine Ablagerung derselben an der Oberfläche mit sich führt. Denn das verdunstende Wasser läßt natürlich die nicht flüchtigen Substanzen aufgelöst zurück und ersetzt sich nach der Verdunstung durch frische Zuflüsse aus den tieferen und feuchteren Theilen des Bodens, die zugleich frischen Ersatz löslicher Stoffe herbeiführen. Auch in verschiedenen andern Ländern ist der Boden an gewissen Stellen mit bedeutenden Mengen von Nitraten geschwängert; so in Persien, in Aegypten, in Ungarn und Spanien, nirgends jedoch in dem Grade wie in Hindostan. Die Erklärung dürfte in allen Fällen die gleiche sein; nur wird überhaupt die bloße Zersetzung organischer Stoffe nicht zureichen, sondern man wird dem Ozon bei jeder Ammoniak- und Salpeterbildung während der trocknen und heißen Jahreszeit einen wesentlichen Antheil zugestehen müssen.

Wenn die Salpetererzeugung an freier Luft nur unter besonderen Umständen in ansehnlichem Grade stattfindet, so werden dagegen in Höhlen oft bedeutende Mengen von Nitraten gebildet. Enthält die Erde des Höhlenbodens sowohl ammoniakliefernde Stoffe als mineralische Salze, so findet die Umwandlung des Ammoniaks in Nitrate überall statt,

Digitized by Google

wo die Luft nicht ganz stagnirend ist, und bei Schutz gegen Regen sammeln sich die Nitrate an, bis sie nach einer Reihe von Jahren eine beträchtliche Menge erreichen. Man kann annehmen, daß sich die Erde in Höhlen bis zu einem zur Auslaugung geeigneten Grade in etwa 8 oder 10 Jahren mit Salpeter sättigt. In dem westlichen Theile Nordamerika's gibt es zahlreiche Höhlen, besonders in der deshalb als Höhlenkalk bezeichneten geologischen Formation, deren Boden reich von Nitraten durchdrungen ist. Die bekannteste von diesen ist die Mammuthöhle in Kentucky. Während des Krieges von 1812 fand in ihnen ein ziemlich eifriger Betrieb auf Salpeter statt, und wie man sagt, wurden sie zum großen Theil erschöpft. Wie hoch der Ertrag war, ist nicht mehr festzustellen; man spricht von 150,000 Pfd. Auch darüber existirt keine zuverlässige Rechnung, was jetzt, nachdem die Höhlen Zeit gehabt haben, sich wieder mit Salpeter zu füllen, daraus gewonnen werden könnte. Nach allen annähernden Schätzungen dürfte es kaum mehr als ein Bruchtheil des gegenwärtigen jährlichen Bedarfs der nordamerikanischen Staaten sein. Das in diesen Höhlen erzeugte Nitrat ist Kalksalpeter, und die Umwandlung desselben in Kalisalpeter erfordert bedeutende Mengen von Pottasche. Dieser Bedarf an Pottasche vertheuert aber die Gewinnung des Salpeters aus solchen Quellen in hohem Grade. Von der besten amerikanischen Pottasche sind 100 Pfd. erforderlich, um etwa 133 Pfd. Kalisalpeter zu bilden. Die schwierige Herbeischaffung der hinreichenden Pottasche wurde darum auch bei der Ausbeutung dieser Höhlen ein ernstes Hinderniß. Das Holz, das in der Nähe wuchs, wurde in großen Mengen verbrannt, und seine Asche ausgelaugt. Aber der Uebelstand zeigte sich noch größer, als man gefürchtet, da der benachbarte Boden fast nur aus Kalkstein besteht und die darauf wachsenden Pflanzen daher eine weniger kali- als kalkreiche Asche liefern. Der zweckmäßigste Vorschlag zur Ausbeutung dieser Höhlen ist von Dr. Craig im J. 1858 in einem der Smithsonian Institution erstatteten Bericht gemacht worden. Er geht dahin, große Mengen zur Salpeterbildung geeigneter Erde, namentlich solcher, die aus der Zersetzung feldspathhaltiger Gesteine hervorgegangen ist, in die Höhlen zu schaffen und sie darin zu lassen, bis ein ernstes Bedürfniß nach Salpeter eintritt.

Ein unter sehr ähnlichen Umständen, wie in den Höhlen vor sich gehende Nitratbildung bildete namentlich in Europa lange Zeit die Hauptquelle für die Salpetergewinnung. In alten Gebäuden, besonders in Kellern und dumpfigen Hintergebäuden wird nämlich Kalksalpeter in großer Menge im Mörtel, im Lehm und bisweilen auch in porösen Kalksteinen gefunden, die als Baumaterial gedient haben. Wir haben hier, wie in den Höhlen, Schutz gegen Regen und eine feuchte Atmosphäre, und auch hier sind in vielen Fällen, wie in den Kellern und Fundamenten der Gebäude in einem schlecht drainirten Boden, Zersetzungen organischer Stoffe wirksam. Der Verfall der Mauern in Folge der Nitratbildung ist ja unter dem Namen des „Salpeterfraßes" bekannt. Die Franzosen waren während der Revolutionskriege fast einzig auf diese Salpeterquelle angewiesen.

Eine Salpeterbildung ganz eigenthümlicher Art kommt in Südamerika vor, wo Natronsalpeter, ein sonst nirgends in größeren Mengen auftretendes Salz, in ungeheuren Quantitäten gefunden wird. Der südliche Theil von Peru zwischen dem 18. und 22. Grade südl. Br. bildet bekanntlich einen schmalen Landstrich, der westlich vom Stillen Meere, östlich von der Andeskette begrenzt wird. Dieser mehrere hundert englische Meilen lange Landstrich ist eine Fortsetzung der berüchtigten Wüste Atacama, von derselben Dürre, ebenso entblößt von Wasser und Pflanzenwuchs, und bildet die Provinz Taragala, deren wichtigster Hafen Iquique heißt. Wandert man von diesem Hafen landeinwärts, so hat man zunächst ein sanftabfallendes, aus losem Sand bestehendes, etwa 1000 Fuß hohes Hügelland zu ersteigen. Oben findet man bedeutende Salzablagerungen, namentlich aus schwefelsaurem Natron (Glaubersalz) und Borax bestehend, und von letzterem Salze werden gegenwärtig allein 15—20,000 Centner im Werthe von 4—5 Dollar per Centner jährlich ausgeführt. Die ganze Gegend ist eine furchtbare Oede, und die umherliegenden Salzschollen geben ihr das Ansehen eines Schneefeldes, ehe die letzten schmutzigen Stellen hinweggethaut sind. Hat man diesen etwa 10 engl. Meilen breiten Kamm hinter sich, so gelangt man zu einer 3000 Fuß über der Meeresfläche liegenden Ebene, die sich in beträchtlicher Breite etwa 80 engl. Meilen am Fuße der Anden hinzieht, der Ebene von Tamarugal. Da wo diese Ebene in das Küstengebirge übergeht, so wie an den Seiten einiger hohen Bachufer und in einigen Gebirgshöhlen findet man die Ablagerungen des Natronsalpeters, der im Handel gewöhnlich unter dem Namen des Würfel- oder Chilisalpeters bekannt ist. Die meisten dieser Salpeterlager sind 500 Ellen breit, an manchen Stellen 7—8 Fuß mächtig und bisweilen völlig rein. Die Höhlen gleichen ausgetrockneten Teichen und sind 2—3 Fuß stark mit Salz bedeckt. Die Güte dieses Salzes ist sehr verschieden; der Gehalt an Würfelsalpeter steigt von 20—85 Procent; daneben kommen Beimischungen von Eisen, Jod, schwefel- und kohlensaurem Natron, salzsaurem Kalk, gelegentlich auch borsaurem Natron vor. Die Ebene von Tamarugal enthält eine so ungeheure Menge von Würfelsalpeter — man schätzt sie auf 60 Millionen Tonnen oder 1200 Millionen Centner, — daß, wenn man die jetzige jährliche Ausfuhr zu Grunde legt, sie für den Bedarf von ganz Europa ein volles Jahrtausend ausreicht. Ueberdies findet sich dieses Salz auch in der Wüste von Atacama und an mehreren Stellen in den Anden.

Das Vorhandensein des Würfelsalpeters in Tamarugal ist bereits seit mehr als 100 Jahren in Europa bekannt;

Digitized by Google

gleichwohl kam die erste Sendung desselben nach England im J. 1820. Sein Schicksal ist also ein ganz ähnliches gewesen, wie das des ganz in der Nähe jener wüsten Küsten angehäuften Guano's, der, gleichfalls längst bekannt, doch noch einige Jahre später zuerst nach Europa kam. Die erste Ladung von Würfelsalpeter wurde in England in das Meer geworfen, weil er einen zu hohen Eingangszoll zahlen sollte. Zehn Jahre später, im J. 1830, kam eine zweite Ladung nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika; da sie aber dort nicht verkauft werden konnte, wurde ein Theil derselben nach Liverpool geschickt, wo sie gleichfalls unverkäuflich blieb. Erst einige Jahre darauf wurde eine Ladung in England mit 35 Pfd. Sterling per Tonne (70½ per Centner) verkauft; und seitdem sind bis zum J. 1850 allein aus dem Hafen von Iquique 239,800 Tonnen zu einem Werthe von 5 Mill. Pfd. Sterl. ausgeführt worden. Im J. 1859 hatte die Ausfuhr bereits nicht weniger als 1,574,200 Centner erreicht, und davon ist etwa die Hälfte nach Deutschland gelangt. Der Marktpreis hat sich gegenwärtig auf 16—17 Pfd. Sterl. für die Tonne festgestellt. Auch dieser Preis ist indeß noch viel zu hoch und erklärt sich nur aus den Kosten für den Transport des Würfelsalpeters bis zur Seeküste. Dieser kann nämlich bei dem Mangel jeder Straße nur auf Mauleseln bewirkt werden, die bei den vielen Krümmungen und Windungen des in gerader Linie vielleicht nur 10—15 engl. Meilen langen Weges einen ganzen Tag dazu gebrauchen.

Bisher ist der Würfelsalpeter fast nur von den chemischen Fabriken zur Fabrikation der Salpetersäure und anderer Chemikalien verwandt worden. Zum Ersatz des Kalisalpeters in der Schießpulverfabrikation eignet er sich nicht wegen seiner Eigenschaft, zu zerfließen. Ihn in Kalisalpeter mit Hilfe von Pottasche umzuwandeln, gestattet der hohe Preis der letzteren nicht. Mit Rücksicht auf die Zwecke seiner Verwendung ist er bisher auch nur gereinigt nach Europa eingeführt worden. Diese an Ort und Stelle in den Werkstätten der kleinen Städte Alt- und Neu-La-Noria vorgenommene Reinigung ist aber mit vielen Umständen und Kosten verbunden und dadurch eine andere Hauptursache des hohen Preises. Es fehlt daselbst an Wasser und Feuerungsmaterial. Selbst in Iquique ist der Wassermangel so groß, daß die Stadt mittelst eines Destillirapparats mit dem nöthigen Trinkwasser versehen werden muß. Das Feuerungsmaterial aber besteht nur in englischen Steinkohlen, die von England aus um das Kap Horn herum in den Hafen von Iquique gesandt werden und von da auf Maulthieren nach La Noria gehen. Diese Vertheuerung ist hauptsächlich daran schuld, daß der Würfelsalpeter noch nicht in größerem Umfange in der Landwirthschaft zur Verwendung gekommen ist, obgleich er eins der vorzüglichsten Düngemittel abgeben würde. Dazu bedurfte es gar nicht einmal jener kostspieligen Reinigung; denn die 15 oder 30 Procent ihn gewöhnlich verunreinigender Stoffe sind meist Salze, die für landwirthschaftliche Zwecke mindestens unschädlich, zum Theil sogar nützlich sind. Das Rohmaterial aber bedeckt ungeheure Strecken der Küste und läßt sich wie Kies graben, so daß es nur eines Chaussee- oder Eisenbahnbaues von wenigen Meilen bedürfte, um den Preis per Tonne von 16 auf 6 Pfd. Sterl. herabzubringen. Daß der große Landstrich aber, auf dem der Würfelsalpeter sich findet, durch ein Monopol ausgebeutet werde, wie es die peruanische Regierung leider mit den Guanoinseln gethan hat, ist glücklicherweise nicht zu befürchten; denn sollte es auch dieser Regierung beifallen, so würde man den Salpeter aus der benachbarten zu Bolivia gehörigen Wüste Atacama beziehen können.

Noch gibt es zwei natürliche Nitratbildungen, die in wesentlichen Stücken von allen sonst bekannten Vorkommen abweichen. Es sind der salpeterhaltige Kalk des Pariser Beckens und die Salpeterhöhlen von Ceylon. In beiden Fällen finden sich die Nitrate an der Oberfläche der Felsen, zum Theil wie eine Efflorescenz, und erneuern sich, wenn sie abgeschabt sind, zweimal im Jahr und öfter. Im Pariser Becken ist es Kalksalpeter, der sich überall an den nach Süden ausgesetzten Flächen der Felsen bildet, namentlich bei heißem und feuchtem Wetter. Die Werke sind seit langer Zeit in Betrieb, und man schätzt ihre jährliche Production auf 150,000 Pfd. Die Salpeterhöhlen auf Ceylon, deren 20—30 gezählt werden, sind Aushöhlungen in einem porösen Gestein, das aus Kalkstein, Talk und Feldspath besteht. Die Nitrate, die sich bilden, sind Kalisalpeter, Kalksalpeter und Mangnesiasalpeter, der erste vorherrschend. Mehrere von diesen Höhlen sind von John Davy untersucht worden. Er beschreibt die eine als eine Höhlung von ziemlich regelmäßiger Gestalt, etwa 200 Fuß lang und 100 Fuß breit. Darin sind 16 Arbeiter 6 Monate im Jahr beschäftigt, die Oberfläche des Gesteins abzuschaben und daraus den Salpeter auszulaugen. Jeder dieser Leute liefert als jährliche Abgabe an die Regierung einen halben Centner Salpeter, so daß die Gesammtausbeute eine sehr beträchtliche sein muß.

In diesen Höhlen sowohl, als in den Pariser Steinbrüchen werden die Nitrate nur bis zur Tiefe eines Bruchtheils von einem Zolle unter der Oberfläche der Felsen gefunden, und wenn diese dünne Kruste hinweggenommen ist, sind 1—6 Monate erforderlich, damit sich die frische Oberfläche von Neuem mit Salpeter sättigt. In beiden Fällen sind die Bedingungen, unter denen die Salpeterbildung vor sich geht, ziemlich gleiche; sie geschieht an der Oberfläche eines porösen Gesteins, das beständig feucht und einer warmen Temperatur ausgesetzt ist; denn auch in Frankreich bilden sich die Nitrate nur an der Südseite und hauptsächlich im Sommer. Der Vorgang ist ein viel schnellerer als bei der gewöhnlichen Salpetererzeugung in der Höhlenerde und darum wohl davon zu unterscheiden. In geringerer Ausdehnung findet diese Salpeterbildung auch noch an andern Oertlich-

Digitized by Google

keiten statt, so in manchen Höhlen Nordamerika's; doch scheint in den großen Höhlen dieses Landes nur die Erde des Höhlenbodens, nicht das Gestein selbst der Sitz der Erscheinung zu sein.

Sowohl bei dem Pariser Kalk als bei den Höhlen auf Ceylon kann man schwerlich die Salpetererzeugung einer Mitwirkung organischer Stoffe zuschreiben. Man kann sich allenfalls denken, daß hier eine Durchsickerung von Wasser, das mit organischen Zersetzungsprodukten erfüllt wäre, stattfände, und es ist auch behauptet worden, daß der Stickstoff der thierischen Ueberreste der Vorzeit, die sich im Kalkstein finden, eine Quelle für die Nitratbildung abgäbe. Indessen gibt es bei den Salpetergruben von Paris einen Punkt, der wohl zu beachten ist. Auf der Oberfläche der Haufen des ausgelaugten Gesteinschutts bilden sich nämlich ebenso Nitrate wie auf den Gesteinen selbst. Das scheint also nicht auf eine Mitwirkung organischer Stoffe, sondern eher auf eine Umwandlung des atmosphärischen Stickstoffs unter dem Einfluß des bereits erwähnten Ozons in Verbindung mit einer besondern Beschaffenheit des Gesteins hinzudeuten.

Ueber Perlenfischerei und Linné's Kunst der Perlenbildung.

Von Hans Tasche.

Zweiter Artikel.

Zu Anfang des Jahres 1761 wurde Linné von dem Freiherrn Funke, Sprecher des Oekonomie-Ausschusses der Reichsstände, aufgefordert, seine Ansichten über die Verbesserung der Perlenfischerei mitzutheilen, worauf er unter dem 6. Februar desselben Jahres antwortete und unter Anderem Folgendes schrieb:

— — — „Die sogenannten wirklichen Perlenmuscheln sind allgemein bei den stärksten Strömungen der lappischen Flüsse bekannt, finden sich aber auch im unteren Theile von Schweden, wo solche Strömungen vorkommen. Bei Kurkisaur, der berühmtesten Perlenfischerei in Luleå-Lappmark, fertigen sich die Leute ein Floß aus Stämmen und steuern damit nach der stärksten Strömung, indem sie mit einem an einem elenden Stricke befestigten Steine Anker werfen; auf dem Flosse liegend, stöbern sie alsdann mit langen Holzstangen die Muscheln auf dem Grunde auf, welche endlich, nachdem ein Haufe zusammen ist, an's Land gebracht werden. Bei der Untersuchung, ob diese Muscheln perlenführend sind, müssen die zerbrochenen, welche an dem Strande in entsetzlicher Menge umherliegen, das Zeugniß abgeben, wie viele Tausende von Muscheln unnützer Weise getödtet werden; denn man kann oft 1000, ja 2000 aufbrechen, ohne irgend eine bedeutende Perle zu bekommen.

Auf diese Weise betrieben, dünkt mir die Perlenfischerei kaum der Mühe werth.

Die Perle in der Muschel ist nicht natürlich, sondern Folge einer Krankheit. Wer es vermag, diese Krankheit bei der Muschel hervorzubringen, der kann es auch bewerkstelligen, daß sie Perlen erzeugt. Könnte man es auf künstliche Weise bewirken, daß jede Muschel, welche man hinwegnimmt und wieder auf ihre Stelle legt, Perlen producirt, so dürfte wohl kaum etwas Anderes mehr Gewinn versprechen.

Als den ersten Grundsatz bei der Perlenfischerei wird man daher die Bedingung erkennen, die Muschel mit Perlen zu imprägniren, ohne welche das Ganze mehr als eine große Beschwerde, als wie ein lucratives Geschäft zu betrachten ist.

Die Natur ist in ihren Schöpfungen sehr einfach, aber das Einfachste ist oft schwierig zu enträthseln. Die Perlenmuschel liegt stets auf und klafft an dem einen Ende. Trotzdem ist es unmöglich, die Muschel auf Perlen zu untersuchen, ohne daß man sie mit sammt der Schale gewaltsam öffnet und damit zugleich tödtet, weil nach allen Beobachtungen kein äußerliches Anzeichen ihre Natur verräth. Die Perle wächst unaufhörlich, indem sich Häutchen oder Schalen übereinanderlegen. Nach 6 Jahren erreicht sie die Größe einer Erbse, und nach ungefähr 12 Jahren ist sie doppelt so groß. Jede Muschel kann höchstens für einen Stüber mit Perlen imprägnirt werden, während meines Wissens eine 12jährige Perle für 300—600 Dlsk:rm:t (= 33—66 Frcs.) verkauft wird. — Eine unreife Perle wird niemals in der Natur gezeitigt, aber wer die Muscheln imprägnirt, hat es in der Hand, die Sache dahin zu bringen, daß die Muschel reife oder unreife Perlen erzeugt; auch erheischt es keinen größeren Kostenaufwand, die Muschel reife oder unreife Perlen hervorbringen zu lassen.

Ein einzelner Mann kann den Tag Hunderte von Muscheln imprägniren, wobei zwei andere die Gegenstände herbeibringen, welche zur Imprägnation erforderlich sind. Auch die Form der Perlen hat der in der Hand, welcher imprägnirt, so daß sie rund, länglich oder von anderer Bildung werden kann. Keine Muschel, die man imprägnirt, kann fehlschlagen, sofern sie nur in der Strömung niedergelegt wird und lebend bleibt.

Wie alle Handgriffe in der Natur höchst einfach sind, so ist es auch dieser, wenn man ihn einmal richtig gefunden hat; ich bin daher der Meinung, daß man die größte Umsicht anwenden soll, um seine Bewerkstelligung geheim zu halten, damit Ausländer nicht dahinter kommen; denn die nämlichen Perlenmuscheln werden ebenso häufig in Oesterreich, der Schweiz, Schottland und anderen gebirgigen Ländern gefunden, so daß, wenn Ausländer diese Kunst erler-

Digitized by Google

nen, die Perlen im Allgemeinen im Preis sinken würden. Am besten wäre dem auf die vorsichtigste Weise durch eine öffentliche Einrichtung zuvorzukommen; denn da die Muscheln nur in starken Strömungen, welche niemals zufrieren, leben, wohin man nur mit Flossen und weitläufigen Vorkehrungen gelangen kann, so könnte man ein Haus an den Wasserfall bauen; was von einem zuverlässigen Muschelwächter bewohnt würde, so daß es unmöglich wäre, daß Jemand ohne dessen Wissen eine Muschel hinwegnehmen könnte.

Wohl habe ich gehört, daß es Leute geben soll, welche Gold machen können; aber ich wüßte Niemand, der Perlen machen kann. Schon vor einigen Jahren trug ein gewisser Mann, dessen Name mir entfallen ist, bei dem Kammercollegium darauf an, in Finnland Perlenteiche anlegen zu dürfen; aber aus den an ihn gestellten Fragen und der darauf erfolgten Antwort konnte man nicht schließen, daß er sich auf dem richtigen Wege befand; auch habe ich später nichts weiter mehr von dieser Sache gehört.

Mit vielen Sorgen und Mühen habe ich auszuforschen gesucht, was wohl die Ursache der Perlenerzeugung sein könne und wie die Natur verfahre, um sie zu bewerkstelligen. Bereits vor mehreren Jahren habe ich den Schlüssel dazu gefunden und bin jetzt jederzeit im Stande, dieses so klar zu beweisen, daß es der Einfältigste mit den Augen sehen und mit den Händen greifen kann; da ich aber schon lange aus der Gegend entfernt bin, wo die echten Perlmuscheln vorkommen, so habe ich selbst keinen Nutzen daraus ziehen können. Später begnügte ich mich mit Experimenten an unsern armseligen Seemuscheln; denn man kann auf ähnliche Weise bei allen Arten von Muscheln, selbst bei den Austern, diesen Proceß bewerkstelligen; aber die Perle wird, je nach dem Saft der Muschel, verschieden, am klarsten, besten und werthvollsten bei den sogenannten Perlenmuscheln. Als ich wahrnahm, daß die Perlenfischerei bei uns mit geringer Aufmerksamkeit betrieben würde, war ich Willens, die Kunst irgend einer ausländischen Regierung gegen eine Belohnung mitzutheilen, um dadurch meine schlechten Vermögensverhältnisse einigermaßen aufzubessern. Wenn aber mein eigenes theures Vaterland mein Geheimniß begehrt, so würde ich mich doppelt zu dessen Abtretung verpflichtet fühlen, weil ich dann sicher wäre, die hohen Stände des Reiches würden mir lieber eine entsprechende Belohnung gönnen, als daß sie mich nöthigten, es außer Landes zu tragen; auch glaube ich nicht, daß es unbillig wäre, da etwas in Anspruch zu nehmen, wo die Allgemeinheit einen so großen Nutzen daraus ziehen könnte. Uebrigens ist es mir äußerst angenehm, versichern zu können, daß ich diese Kunst noch keinem Sterblichen verrathen habe." — — —

Auf diesen Brief wurde Linné von den Abgeordneten des betreffenden Ausschusses eingeladen, über seine Entdeckung vollständige Aufklärung zu geben. Er versäumte nicht, dieser Aufforderung nachzukommen und unter dem 27. Juli 1761 die gewünschten Eröffnungen zu machen. Auf seinen Reisen in den oberen Lappmarken, welche bekanntlich für die Wissenschaften und namentlich die Pflanzenkunde so außerordentlich fruchtbringend waren, kam er nämlich, so erzählt er, bei dem Besuche der Perlenfischerei bei Kurkijaur zuerst auf den Gedanken, ob es bei einer Verfolgung der einfachen Spuren in der Natur nicht möglich sei, echte Perlen unter einer kleinen Beihilfe der Kunst zu erzeugen. Bald fand er nach mehreren Untersuchungen durch seinen Scharfblick, daß sich in jeder Perle ein von der übrigen Materie verschiedener Körper vorfinde, der sich abwechselnd mit Lamellen oder dünnen Häutchen bedecke, die bei hinreichender Vergrößerung zu wirklichen Perlen heranwüchsen. Diese Häutchen werden aus dem Schleime erzeugt, welchen das Muschelthier aus seinem Körper abscheidet und theils inwendig auf der Schale befestigt (die Perlmutter), theils an den Stellen ansammelt, welche für die Aufnahme des Perlenstoffs empfänglich sind. Da die Ursachen zu einer solchen Bildung nicht überall vorliegen, so werden auch die Perlen nicht in allen Muscheln angetroffen. Die Kunst und das Geheimniß bestehen nun darin, die Muscheln mit irgend einem tauglichen und der Natur am nächsten verwandten Stoff zu versehen, ohne hierbei das Thier selbst zu verletzen. Linné legte der Commission verschiedene schöne, klare und echte Perlen von ansehnlicher Größe vor, welche er an der gewöhnlichen, in allen Flüssen und Bächen Schwedens, wie auch bei uns einheimischen Malermuschel in folgender Weise hervorgebracht hatte.

Linné machte auf der äußeren Seite der Muschel mit einem geeigneten Instrumente eine Oeffnung, diese wurde jedoch so eng als möglich bis zu dem Inneren fortgeführt. Hierauf stellte er einen runden Körper von Gyps oder ungebranntem Kalk her, versah denselben mit einem Löchelchen und befestigte einen feinen Silberdraht daran. Dieser Körper wurde nun durch die erwähnte Oeffnung in die Muschelschale eingebracht. Hierbei vermied man die spitzigeren Ränder der Muschel, wo das Thier nicht aufzuliegen pflegt, weil diese Stellen bei den Perlen eine dunkele Farbe erzeugen, was man im Allgemeinen Unreife nennt. Der Perlenstoff darf nicht die Seiten der Muschel berühren, weil er sonst leicht damit zusammenwächst und Platten oder einseitige und unförmliche Perlen hervorruft; ebenso ist Bedacht darauf zu nehmen, daß der Silberdraht in den Lamellen der äußeren Muschelschichte festsitze und daß am Ende der Operation die entstandene Oeffnung von Außen mit einem Stück Muschelschale wohl verwahrt werde, damit die inneren Theile keine Beschädigung erleiden und die Perlenbildung nicht durch irgend ein äußeres Ereigniß verhindert werde. Ueber die Wirkung bei Einführung loser Kalkkörperchen hatte Linné keine Erfahrungen gemacht, er befürchtete indessen, daß die Muschel dieselben ausspritzen und nicht die erforderliche Zeit bei sich behalten würde. Diese

Digitized by Google

Ansicht wurde durch die späteren Versuche von Dr. Waltl in Passau bestätigt, welcher kleine runde Perlmutterstückchen bei einer zahlreichen Menge von Unio margaritiferus einlegte, um Perlen hervorzubringen, welche jedoch von keinem günstigen Erfolge begleitet waren. Dagegen sollen die Chinesen bei den Muscheln der Landsee'n um Canton Perlen mit vielem Glück erzeugen, indem sie Perlmutterkügelchen an einen Faden befestigen und innerhalb der Schalen anbringen. Feinen Silberdraht anzuwenden, hielt Linné in allen Fällen für unentbehrlich, weil durch die Verwendung von Stahl- oder Messingdraht leicht ein Schaden durch die Bildung von Rost oder Grünspan entstehen könnte. Ebenso dürfe keine andere Materie als Kalk oder Gyps, welche mit der chemischen Zusammensetzung der Muschelschalen übereinstimmen, zur Perlenerzeugung benutzt werden.

Die von Linné vorgezeigten Perlen hatten die Größe einer mittelmäßigen Erbse und waren 6 Jahre alt. Man konnte daran alle Einzelnheiten der eben geschilderten Darstellung wahrnehmen, so daß auch nicht der mindeste Zweifel über die Zweckmäßigkeit des Verfahrens und die Richtigkeit der Beobachtung übrig blieb. Ebenso fielen die Untersuchungen und Vergleichungen, welche der Sprecher der Abgeordneten bei einem Juwelier in Stockholm mit diesen und andern natürlichen echten Perlen anstellen ließ, vollständig zu seinen Gunsten aus. Auch erwies es sich, daß die von dem bekannten Professor Gadd zu Upsala in Bezug auf die Verbesserung der Perlenfischerei bei den Reichsständen anonym eingereichten Vorschläge nicht mit denen Linné's übereinstimmten, auch nicht zu demselben Ziele führten. Es konnte ihm sonach die Anerkennung der Originalität und Neuheit seiner Entdeckung nicht versagt werden.

Wie bereits erwähnt, hatte sich Linné für die Preisgebung dieser Entdeckung eine Nationalbelohnung ausgebeten, wobei er zugleich auf seine übrigen Verdienste um die Förderung der Naturwissenschaften hinwies. Die Abgeordneten schlugen darauf eine Belohnung von ungefähr 1400 Frcs. nach unserem Gelde vor, welche aber von dem geheimen Ausschusse auf die Hälfte ermäßigt wurde. Da nun aber Herr Bagge, einer der Mitglieder dieses Ausschusses sich erbot, die Summe an Linné selbst zu bezahlen, wenn er ihm die Kunst entdecke und ihm die Genehmigung von der Regierung ertheilt würde, dieselbe in's Werk zu setzen, so ließ man es dabei beruhen. Eine andere Belohnung von allgemeiner Seite wurde dem berühmten Naturforscher nicht zu Theil, wenn man nicht vielleicht das als eine besondere Auszeichnung ansehen will, daß ihm der König das Recht verlieh, seinen Nachfolger in der Professur bestimmen zu dürfen.

Noch wirft sich uns die Frage auf, warum die in Herrn Bagge's Hand gelegte Erfindung nirgendswo zur Ausführung kam. Ein schriftliches Memorandum seines nunmehr ebenfalls verstorbenen Enkels, des Kaufmanns Jac. P. Bagge zu Gothenburg, gibt uns hierüber einige Aufklärung. Nach diesem war sein Großvater in die politischen Parteistreitigkeiten seiner Zeit sehr verwickelt und opferte daher den Reichstagsverhandlungen einen großen Theil seiner Zeit. Nachdem er Linné's Perlenproduktionskunst eingelöst hatte, verfolgte ihn das Mißgeschick, zu erblinden. Der Sohn aber, welcher nach seinem Tode Inhaber des Privilegiums wurde, hatte vermuthlich niemals nähere Kenntniß davon erlangt; denn die sämmtlichen sich auf diesen Gegenstand beziehenden Actenstücke blieben bis zu seinem Tode versiegelt. Als später im Jahre 1820 das versiegelte Packet zufällig unter der Verlassenschaft entdeckt wurde, machte man außerhalb Schwedens vergeblich den Versuch, das Geheimniß zu verwerthen. Dies erklärt sich übrigens leicht. Die Perlenfischereien waren fast allenthalben durch eine fahrlässige Behandlung zu Grunde gerichtet und zugleich die Preise der Perlen durch die Veränderlichkeit der Mode so herabgedrückt, daß der Gewinn nicht mehr die Kosten zu decken vermochte. Die schwedischen Perlenfischereien waren daher schon längst in Abgang gerathen und die ehemaligen strengen Anordnungen zu ihrer Erhaltung der Vergessenheit anheimgefallen. Die britischen hörten ebenfalls auf, und die indischen und amerikanischen erlitten einen bedeutenden Stoß. Dr. Kelaart gibt an, daß die Muschelbänke am Tamblegam-See auf der Westküste von Ceylon durch die kurze Dauer ihrer Verpachtung auf drei Jahre und durch die Unterlassung jeden Vorbehaltes in Bezug auf den Betrieb stark ausgeplündert worden seien. Er berechnet, daß während dieser Zeit nicht weniger als 18,000,000 Stück von der sogenannten Tamblegam-Muschel (Placuna placenta Lin.) auf einer einzigen Bank gefangen wurden. Weder das Fischereiregal auf Ceylon, noch das der ostindischen Compagnie bei den Tuticorèen ist dermalen noch von irgend einem Belang, weil auch hier die Einnahmen von den Kosten für die Bewachung der Muschelbänke und die sonstige Verwaltung verschlungen werden.

Die Veränderung in den Conjuncturen wurde aber hauptsächlich durch das Aufkommen von künstlich gefertigten Perlen herbeigeführt, womit jetzt überall in Europa ein bedeutender Handel getrieben wird, und von denen besonders die nach Jacquin's Methode gefertigten eine täuschende Aehnlichkeit mit den echten besitzen.

Goldsmith, welcher die Handhabung bei der Perlenfischerei in erregender Weise schildert, ist der Ansicht, dieses Gewerbe könne nur da fortbestehen, wo die Bevölkerung in zwei Klassen zerfalle: in Tyrannen und Sklaven. Die öffentliche Meinung, welche sich schon längst für die Aufhebung der Monopole ausgesprochen hat, erhielt auch hier wieder eine neue Stütze der Dringlichkeit und zwar nicht blos durch die Erfahrung, daß diese Industrie nicht mehr lohne, sondern auch durch die menschenfreundliche Gesinnung des Jahrhunderts, welche sich mit der selbstmörderischen Arbeit der Perlentaucherei nicht versöhnen kann.

Künstelei in der Natur.

Von Karl Ruß.

Das, was allein den höher stehenden Menschen kennzeichnet, ihn unbedingt von der dunkeln, ihn umgebenden Masse unterscheidet, ja, ihn offenbar zum „Herrn der Schöpfung" erhebt, das ist allein seine Empfänglichkeit für das Schöne, Edle und Erhabene. Die Genüsse und Freuden, welche aus dieser Quelle fließen, können den armen Staubgeborenen zum „Himmelsbewohner" machen, vermögen ihn zu erheben aus der nackten Wirklichkeit des armseligen Le-

Digitized by Google

bens in die Sphäre einer reinen, wahren Glückseligkeit und können ihm allein die Befriedigung und Ruhe gewähren, welche das arme Menschenherz schwer zu finden weiß.

Wo aber finden wir mehr Schönes und Erhabenes als in der freien Natur?! — Vom kleinsten einfachen Blümchen, bis zum gewaltigen himmelanstrebenden Eichbaum, vom goldig in den Sonnenstrahlen erglänzenden Käfer auf dem Grashalm bis zu dem hoch im Aether sich wiegenden Aar, von der kleinen, lieblich murmelnden Quelle bis zu den donnernden Wogen des Oceans, und von dem im ersten Frühlingsgrün unser Auge erfreuenden Hügel bis zum in die Wolken sich thürmenden Gebirgskegel!

Der Natur zur Seite steht die menschliche Kunst. Die Werke der Malerei, Bildhauerei und dergleichen reihen sich ihren Schöpfungen würdig an. Bewundern wir nun die eine oder andere, wieviel mehr entzückt müssen wir sein, wenn sie Beide, Natur und Kunst, sich vereinigen, um das vollkommen Schönste zu schaffen, dessen die Erde fähig ist.

Solche Schöpfungen, ein Park oder Garten, mit Kunstwerken geschmückt, oder ein Bauwerk im Schmuck der Blumenwelt — das ist ja für den Natur-, wie für den Kunstfreund die Verwirklichung seiner Ideale — ein wahres Paradies.

Deshalb haben die Menschen schon seit den urältesten Zeiten dahin gestrebt, die Schönheiten der Natur mit denen der Kunst zu vereinigen. Doch wohin hat dies Bestreben geführt! Wenn durch dasselbe auch in vielen Fällen wahrhaft Schönes hervorgerufen wurde, wie z. B. die prachtvollen italienischen Gärten, zu welcher Uebertreibung und Caricatur führte es auf der anderen Seite! Ich erinnere nur an die geistlosen Rococospielereien, welche sich in dem verwirrten Geschmack der französischen Gartenkunst geltend machten. Wie wurden da die armen Gewächse gemißhandelt, die edlen, dem Lichte nach emporstrebenden Bäume zu Obelisken, Pyramiden und anderen Ungeheuerlichkeiten zugestutzt!

Doch nicht allein an den Pflanzen, nein, auch an den Thieren trieb man diese erbärmliche Künstelei. Die schönsten Pferde wurden ihrer reichsten Zierde und ihres unbedingt nöthigen Schutzes gegen die Insekten, des Schwanzes, beraubt. Sie wurden englisirt, „verschönert" und erhielten dann durch die Kunst Netze und dergleichen als Ersatz für das, was ihnen doch die Natur weit zweckmäßiger und wahrlich schöner verliehen hatte. Hunden, Katzen, Affen und vielen andern Thieren wurden die Schwänze und Ohren verstutzt, ja, wenn man es nur hätte thun können, würde man ihnen auch noch wohl andere Körpertheile fortgeschnitten haben.

Glücklicher Weise ist diese traurige Verschönerungssucht größtentheils vorüber, einen Theil derselben finden wir jedoch leider auch noch in unsrer Zeit als Ueberbleibsel. Keineswegs will ich das Ziehen der scharf unter der Scheere gehaltenen lebenden Hecken, der Spalierzäune, der Zwergbäume u. dergl: direct angreifen, erkläre aber offen, daß ich alle solche Gewächse, wenn sie auch noch so gleichmäßige Formen zeigen, nie ohne ein geheimes Gefühl des Bedauerns ansehen kann.

Ganz ebenso ergeht es mir bei den „geköpften" Pappeln und Weiden — und bei den kastrirten Thieren. Freilich sehe ich dann wohl ein, daß es in einigen Fällen nicht anders sein *kann*. Hierher zähle ich denn auch die künstlichen Veränderungen der Pflanzen durch die Cultur und die Erziehung und Mästung der Thiere. Im ersteren Falle erzeugt man ja Blumen und Früchte, welche ihren Stammeltern auch nicht im Entferntesten ähnlich sehen, im letzteren hat man es so weit gebracht, daß die Fettviehracen, von einer Generation zur andern, stets kleinere Köpfe und stets dickere Leiber haben, so daß man schon die scherzhafte Vermuthung ausgesprochen hat, sie würden nächstens ganz ohne Köpfe zur Welt kommen und ganz nur aus fettem Wanst bestehen.

Sogar unser einfacher deutscher Bauer versteht es schon, seine Gänse so zu behandeln und zu mästen, daß sie ganz außerordentlich große Lebern bekommen, und dergleichen Beispiele ließen sich noch unzählige anführen.

Ist es aber wirklich nicht fast zu bedauern, daß sich die Natur hier so äußeren Einflüssen anschmiegt und sich der menschlichen Kunst — dem menschlichen Willen in ihrem Walten unterordnet? In wie hohem Grade dies der Fall ist, das können wir zunächst beim Veredeln der Obstbäume beobachten, indem die Menschenkunst hier an einem Stamme viele, wesentlich verschiedene Früchte hervorzubringen weiß. Von diesem einen Beispiel gehen wir zur Kreuzung der Thierracen und zur Züchtung von Bastarden über. Beiläufig erwähne ich noch der künstlichen Fischzucht, des Bebrütens der Hühnereier im Ofen u. s. w. Am allerbesten können wir dies aber an unserem eigenen menschlichen Körper beobachten.

Zuerst zeigt es uns ein tägliches Beispiel; wir gewöhnen uns in kurzer Zeit an das uns doch anfangs höchst widerwärtige Tabacksrauchen. Selbst zarte Frauen und Kinder überwinden den Ekel und Abscheu und finden bald einen Genuß darin. Wir nehmen mit demselben fortwährend eine, wenn auch nur geringe Menge des tödtlichsten Giftes in den Körper auf und fühlen durchaus keine Beschwerden, im Gegentheil, Wohlbehagen dabei.

Fast alle unsere geistigen Getränke, ja selbst der Kaffee und Thee, enthalten der Gesundheit nachtheilige, oft geradezu giftige Bestandtheile, und wir genießen sie ohne Bedenken — und ohne Schaden. Aber mehr, noch immer mehr! Der Orientale gewöhnt sich an das tödtliche Opium in solchen Mengen, daß fast fünf Europäer von einer Portion sterben würden; Betel, Coca und viele andere directe Gifte werden von Millionen täglich gekaut, und bekanntlich gibt es sogar Menschen, welche das scheußlichste und gräßlichste aller Gifte, den Arsenik, in bedeutenden Quantitäten verzehren.

In all dem Angeführten liegen allerdings eine große Menge von Widersprüchen und Unbegreiflichkeiten für unseren armen Menschenverstand. Am meisten fallen uns dieselben aber auf — und treten uns zugleich betrübend entgegen, wenn wir sehen, daß der armselige Menschenwitz es sogar wagen darf, mit den ewigen Gesetzen der Natur sein Spiel und seinen Spott zu treiben!

In Kurzem will ich hier den Lesern einige dergleichen Beispiele anführen. Ein mir bekannter Förster verstand es, seinen Rothkehlchen weiße Schwänze und Flügel zu *machen* (!). Der grausame Mensch rupfte den armen Thierchen nämlich viele Male hinter einander den Schwanz und die Flügelfedern aus, und nach dem vierten, oft schon nach dem dritten Mal kamen dieselben, statt wie sonst bräunlichgrau, schneeweiß zum Vorschein. Die Federn waren dann aber so schwach und zart, daß die Vögel, besonders im engen Käfig, dieselben bald zerknitterten und dann keineswegs zierlich, sondern unansehnlich und stümperhaft

Digitized by Google

aussahen. Deshalb verkaufte der schlaue Förster sie dann baldmöglichst und trieb einen ganz einträglichen Handel damit, bis seine scheußliche Industrie dann mit der Zeit bekannter wurde und die unbrauchbaren Vögel keine einfältigen Liebhaber mehr fanden.

Ob dies Experiment auch bei andern Vögeln von Erfolg sein würde, weiß ich nicht, da der Mann nur Rothkehlchen, hatte und ich um keinen Preis, auch nicht der Forschung wegen, diesen Frevel an lebendigen Wesen wiederholen möchte. —

In welcher Weise man ferner braunen Pferden einen weißen Stern auf die Stirn, oder beliebige weiße Flecke machen kann, ist wohl bekannter. Es wird nämlich an den Stellen ein Einschnitt in die Haut gemacht, und dann schiebt man Bleistanniol (oder richtiger dünne Bleiblättchen) von der Größe und Form des beabsichtigten Zeichens in die Wunde, breitet sie zwischen Fleisch und Fell flach aus, näht die Oeffnung zu und entfernt nach mehreren Wochen, sobald die Haare weißgeworden, das Metall wieder.

Mehr dergleichen aufzuzählen, halte ich für überflüssig, da jedem Naturfreunde beim Gedanken an solchen der Natur angethanen Schimpf doch wahrlich das Herz in der Brust wehthun muß. —

Merkwürdiger Weise gefällt sich die große Schöpferin Naturkraft selbst in ähnlichen Künsteleien und Spielereien an ihren Werken. Ich erinnere zuerst an die oft phantastischen Auswüchse vieler Bäume und Pflanzen überhaupt, an die Verunstaltungen der Thiere, oft sogar der Menschen. Dies Alles geht allerdings „ganz natürlich" zu; — wunderbar bleibt es aber doch immerhin, denn nimmer gelingt es dem eifrigsten Forscher, in diese Geheimnisse zu dringen.

So finden wir auch noch andere wunderliche Einrichtungen im Haushalte der Natur, z. B. die Befruchtung des Feigenbaumes und vieler anderen Pflanzen, die ungewöhnliche Bildung vieler Früchte und dergleichen; ferner die Fortpflanzung des Kuckuk's und schließlich die ganze Entwickelung der Insekten u. s. w.

Mehr wie mit dem Letzterwähnten haben wir es aber mit den eigentlich unnatürlichen Abweichungen der Natur von ihrem rechten Wege zu thun. Hier fallen uns zuerst die sogenannten Kakerlaken in die Augen. Wir finden sie am häufigsten bei den Kaninchen, Ratten und anderen im Dunkeln lebenden Thierarten, doch auch bei den Bewohnern des lichten Aethers kommen sie bekanntlich vor. Ich selbst habe einen Kuckuk, eine Krähe, einen Kanarienvogel und eine Grasmücke als weiße Exemplare, mit rothen Augen, in meiner Vogelsammlung besessen.

Bei dem seltenen Erscheinen der Kakerlaken unter den Vögeln scheint mir der Umstand sehr bezeichnend zu sein, daß die armen Geschöpfe stets von den Angehörigen ihrer eigenen Familien als Fremdlinge oder doch als Ungehörige ausgestoßen und sogar oft mit Ungestüm verfolgt werden. —

Leider kommen diese widernatürlichen Erscheinungen ja auch bei den Menschen vor und wohl jedem unserer Leser sind schon die Albino's, jene Unglücklichen, welche sich meistens in Schaududen für Geld sehen lassen, begegnet.

In nächster Reihe treten uns jetzt die Mißgeburten als noch traurigere Verirrungen der Naturkraft entgegen. Am häufigsten sind die Doppeleier der Haushühner und anderer Vogelarten. Läßt man ein solches Ei ausbrüten, so erhält man ein unglückliches, zweifaches Geschöpf, dessen beide vollkommene Wesen nun zusammengewachsen und dadurch für das Leben untauglich sind. Wenn auch glücklicher Weise selten, so trifft man doch diese „zusammengewachsenen" Exemplare bei vielen Thierarten und wiederum auch sogar beim Menschen.

Häufiger sind andere Mißgeburten bei den Säugethieren, z. B. Kälber mit zwei Köpfen, fünf Füßen u. dergl. Sonderbarer Weise kommen diese Fälle am allerhäufigsten bei den Hasen vor.

Bei den Menschen finden wir leider zuweilen angeborene Verstümmelungen, welche uns Entsetzen einzuflößen vermögen, um so mehr, da sie leicht sogar durch äußere Veranlassungen hervorgebracht werden können. So kannte ich z. B. einen Mann, welcher ein hellblaues und ein schwarzbraunes Auge besaß.

Von diesen natürlichen Unnatürlichkeiten gelangen wir noch einmal zu den künstlichen, d. h. durch den Willen des Menschen, oder doch durch äußere Einflüsse hervorgebrachten, und zwar zu den schon erwähnten Bastarden. Hier finden wir sogar Beispiele, daß an sich durchaus verschiedene Thierarten durch Zähmung zur Begattung untereinander gebracht werden können, so z. B. ein Haushahn mit einer Ente. Dies Fehlen gegen ihre Gesetze rächt die Natur dann aber gewöhnlich an den armen durch solche Verbindungen in's Leben gerufenen Geschöpfen, indem dieselben sich meistens nur einer geringen Lebensdauer zu erfreuen haben.

Mit ungleich größerem Erfolg vermag der Mensch, wie wir schon gesehen haben, seine derartigen Künsteleien an den Pflanzen vorzunehmen. Hier kann er Formen hervorrufen, welche sein eigenes Erstaunen erwecken müssen. Doch wehe dem Sterblichen, wenn er sich vermessen wollte, auf diese seine Macht zu pochen oder gar den ewigen Gesetzen der Natur zu trotzen! Das, was er hervorzubringen vermag, sind doch nur ganz geringe Abweichungen von der allgemeinen Regel, wie sie die Natur in ihrem Walten ja selbst sich zuweilen erlaubt; doch wie stümperhaft müßte dem Menschen sein Beginnen erscheinen, wenn er in die Räder der großen Maschine eingreifen wollte, er, der sich doch nicht einmal die Theorie ihres Mechanismus erklären kann! Wie erbärmlich muß er sich selbst in seinem Beginnen vorkommen, wenn er in das kleinste ihrer Geheimnisse zu dringen versucht und die Himmelstochter ihm donnernd zuruft: Zurück!

Du gleichst dem Geist, den du begreifst!

Will er dennoch in keckem Uebermuth seinen Frevel an ihren Werken ausführen, so wird die Erzürnte unnachsichtlich ihn oder wenigstens seine Erzeugnisse zerstören. —

Wie liebevoll kommt sie dagegen dem Forscher entgegen, wie bereitwillig legt sie ihm ihre Geheimnisse dar — wenn er sie eben nur zu belauschen versteht! Und wie reich belohnt sie sein Streben, wenn er ihr im Dienst der Wissenschaft, der Menschheit naht!

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Xr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 11. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 16. März 1864.

Der Salpeter.

Von Otto Ule.

3. Die künstliche Salpetererzeugung.

Eine Art künstlicher Salpetererzeugung ist unter dem Namen der Salpeterplantagen lange Zeit hindurch in Gebrauch gewesen, und namentlich in Europa hat man darauf viele Mühe und Aufmerksamkeit verwandt. Noch heute ist in Schweden jeder Bauer verpflichtet, ein Salpeterbeet zu unterhalten und der Regierung einen gewissen Betrag an Salpeter abzuliefern. Das gewöhnliche Verfahren bei diesen Salpeterplantagen besteht darin, daß man stickstoffhaltige thierische Substanzen mit allerlei kohlensauren Salzen, mit Bauschutt, Lehm, Abfällen der Seifensieder, Asche u. dgl. mischt und in pyramidale Haufen schichtet, die man dann der atmosphärischen Luft, aber nicht dem Regen aussetzt und von Zeit zu Zeit mit etwas Wasser oder gebrauchter Seifensiederlauge befeuchtet. An manchen Orten werden diese Haufen von Zeit zu Zeit umgewandt, um frische Oberflächen der Luft auszusetzen. In Deutschland und namentlich in Preußen pflegte man — denn gegenwärtig sind die Salpeterplantagen hier meist verschwunden — aus mit Mist gemengter Erde Mauern aufzuschichten, die durch Pferdeharn feucht erhalten wurden. Das Abfließende wurde in einer Vertiefung hinter der Mauer gesammelt und wieder zurückgegossen. An der dem Winde zugekehrten Seite, an der also die Verdunstung am schnellsten vor sich geht, fand auch die Salpeterauswitterung statt. Hatte sich eine hinreichende Menge Salpeter angesammelt, so wurde er weggenommen und ausgelaugt, die Mauer aber auf der andern Seite wieder durch frische Erde ergänzt. Die Flüssigkeit, die beim Auslaugen erhalten wurde, enthielt aber außer dem Salpeter noch etwas salpetersaures Natron, viel salpetersauren Kalk und einige Chlormetalle.

Der Haupteinwurf, den man gegen die Zweckmäßigkeit dieser Salpeterplantagen erheben kann, ist wohl der, daß, während die Nitrate sich an der Oberfläche bilden, wo die Luft freien Zutritt hat, im Innern der Haufen die anwesenden organischen Stoffe das entgegengesetzte Bestreben bethätigen, sie in Ammoniak zurückzuverwandeln, so daß

Digitized by Google

unter dem Einfluß dieſer Gegenſätze der Proceß der Salpeterbildung nur ſehr langſam vor ſich gehen kann. In der Praxis hat man in der That gefunden, daß ungefähr drei Jahre erforderlich ſind, wenn eine gewöhnliche Salpeterplantage für die Auslaugung reif werden ſoll. Wenn man nun erwägt, wie viele Arbeit in dieſer Zeit darauf verwandt werden mußte, wie viel Material, das für landwirthſchaftliche Zwecke ſehr werthvoll geweſen wäre, ſo dürfte der Nutzen dieſer Salpeterplantagen ſehr fraglich erſcheinen. Die reiche Salpetereinfuhr aus Indien hat denn auch in neuerer Zeit dieſe Plantagen ſehr verringert, zumal ſie bei der Langſamkeit ihres Umwandlungsproceſſes auch nicht einmal für plötzlich eintretende Nothfälle als eine Aushilfe gelten können. Man würde allerdings dieſe Umwandlung aller Wahrſcheinlichkeit nach bedeutend beſchleunigen können, wenn man, ſtatt ſolche Haufen zu machen, die ammoniakaliſchen Ausdünſtungen organiſcher Stoffe, gemiſcht mit Luft und Feuchtigkeit, nöthigte, eine poröſe Erde oder irgend eine andere geeignete Maſſe zu durchdringen.

Wenn man in früheren Zeiten nicht beſſere Mittel zur künſtlichen Salpetererzeugung kannte, ſo darf uns das nicht verwundern; aber es fragt ſich, ob ſich nicht ſolche bei unſerer gegenwärtigen Kenntniß von der Natur und bei den uns heute zu Gebote ſtehenden induſtriellen Mitteln auffinden laſſen. Im Allgemeinen werden dabei zwei Wege eingeſchlagen werden können, der eine, auf dem man die Oxydation des Ammoniaks, der andere, auf dem man die Oxydation des atmoſphäriſchen Stickſtoffs verſucht. Der erſtere iſt der näher liegende und die meiſte Ausſicht auf praktiſchen Erfolg gewährende. Wir kennen ja ſo mancherlei Mittel, durch welche ſich die Umwandlung des Ammoniaks in Nitrate bewirken läßt, und es wäre leicht, noch andere nicht minder erfolgreiche anzugeben. Aber es handelt ſich vor allem um die Frage, wie das Ammoniak ſelbſt in hinreichender Menge zu beſchaffen iſt.

Ammoniak wird bei der Gasfabrikation in großer Menge erzeugt. Es verläßt mit dem Gaſe die Retorten und wird von dieſem theils durch Verdichtung als Ammoniakwaſſer, theils auf mechaniſchem Wege durch den zur Reinigung dienenden Kalk getrennt; bisweilen geſchieht es auch mit Hilfe des Waſſers, das zum Waſchen des Gaſes dient, oder es werden auch beſondere Reinigungsmittel in Betreff des Ammoniaks angewandt, deſſen Anweſenheit im Gaſe nachtheilig iſt. Das Ammoniakwaſſer wird theils zur Darſtellung der verſchiedenen Ammoniakſalze, theils auch als Düngemittel benutzt; noch häufiger läßt man es unbenutzt abfließen. Auf experimentellem Wege iſt ermittelt worden, daß das bei der Deſtillation der Kohle von einer einzigen Tonne gewonnene Ammoniak hinreichen würde, um 7 Pfund ſchwefelſaures Ammoniak zu bilden. Höhere Angaben, nach denen ſogar 100 Pfd. ſchwefelſauren Ammoniaks von einer Tonne Kohle gewonnen werden ſollen, ſind mit Mißtrauen entgegenzunehmen, da ſie auf der irrigen Vorausſetzung beruhen, daß aller Stickſtoff der Kohle in Geſtalt von Ammoniak ausgeſchieden werde. Aber wenn wir uns auch nur an die obige niedrige Angabe halten, ſo würden die Gasanſtalten Londons hinreichen, nicht weniger als 1300 Tonnen ſchwefelſauren Ammoniaks, oder da 1 Pfd. dieſes Salzes, wenn man das Ammoniak in Salpeter umwandelt, zur Bildung von $1{,}_{33}$ Pfd. Salpeter hinreicht, nicht weniger als 2000 Tonnen oder 40,000 Centner Salpeter zu erzeugen.

Das am meiſten zur Verwendung kommende Ammoniakſalz iſt das ſchwefelſaure, das im Handel ungefähr 5 — 6 Thlr. pro Centner gilt, — ein ziemlich hoher Preis, der durch die zu ſeiner Darſtellung erforderliche Schwefelſäure bewirkt wird. In England wurde eine Zeit lang eine rectificirte Ammoniakflüſſigkeit verkauft, deren Ammoniak nur etwa auf $\frac{1}{3}$ des Preiſes zu ſtehen kam, für den es in Geſtalt ſchwefelſauren Ammoniaks hätte gekauft werden können. Sie war aus einer Deſtillation des in den Gasfabriken erhaltenen Ammoniakwaſſers gewonnen worden, kam aber nie in allgemeinen Gebrauch. Das ſchwefelſaure Ammoniak wird nämlich hauptſächlich als ſtickſtoffreiches Düngemittel benutzt, und für dieſen Zweck iſt das Ammoniakwaſſer ſelbſt nicht gut zu verwerthen, da es größtentheils im Winter producirt wird, wo es nicht auf den Acker gebracht werden kann, und da es ſeiner großen Feuchtigkeit wegen ſich nicht gut aufbewahren läßt, ohne zuvor in ein nicht flüchtiges Salz verwandelt zu ſein. Für die Salpetererzeugung könnte das Ammoniakwaſſer allerdings ſofort verwandt werden.

Um das ſich der Verdichtung entziehende und mit dem Gaſe entweichende Ammoniak von dem Gaſe zu trennen, gibt es zahlreiche Mittel, die aber noch ſelten benutzt werden. Wollte man das Ammoniak zur Salpeterbereitung benutzen, ſo müßte man dazu Subſtanzen verwenden, die in der Hitze leicht zerſetzbare Ammoniakverbindungen liefern, etwa phosphorſaure Magneſia oder Borſäure. In mehreren Gasanſtalten Londons wird nach der Croll'ſchen Methode Schwefelſäure in dem Reinigungsapparat angewandt, mit welcher ſich dann das Ammoniak verbindet. Dieſe Fabriken ſollen täglich einige Tonnen ſchwefelſauren Ammoniaks gewinnen. In Amerika läßt man das Ammoniakwaſſer meiſt ganz unbenutzt abfließen; wenigſtens geſchieht das in Philadelphia in einer der größten und beſteingerichteten Gasanſtalten.

Nächſt den Gasanſtalten bilden thieriſche Subſtanzen aller Art die billigſten und reichſten Ammoniakquellen. Jeder Thierſtoff liefert Ammoniak genug, um ein Viertel oder Drittel ſeines Gewichts an Salpeter zu erzeugen. Schon die alten Aegypter ſollen es verſtanden haben, durch eine Art von Deſtillation aus dem bei der Verbrennung von Thiermiſt gewonnenen Ruße ein ammoniakaliſches Salz zu bereiten. Gewöhnlich ſtellt man Ammoniak durch die Deſtillation von Knochen, Blut, Häuten und allerlei thieriſchen Abfällen dar. Benutzt man Knochen, ſo erhält man die

Digitized by Google

Knochenkohle als Rückstand, während andere Thierstoffe eine Kohle geben, die zur Darstellung des Berliner Blau dient. Uebrigens wird Ammoniak auch bei jeder freiwilligen Zersetzung thierischer Stoffe entwickelt, und manches jetzt unbeachtet entweichende könnte bei einer gut eingerichteten Salpeterfabrikation wohl verwerthet werden. In der Destillation des Torfes ist noch neuerdings eine Quelle für Ammoniaksalze eröffnet worden. Kurzum, es ist keine Schwierigkeit vorhanden, Ammoniak in jeder beliebigen Menge und auf sehr billige Weise zu erzeugen.

Die Umwandlung des Ammoniaks in Nitrate kann aber hauptsächlich auf zwei Wegen geschehen. Man kann einmal dazu die unmittelbare Einwirkung des Sauerstoffs der Luft unter den bereits erwähnten Bedingungen benutzen. Dieser Weg ist in der Praxis noch nicht eingeschlagen worden. Zwar wurde im J. 1852 in England ein Patent auf ein Verfahren genommen, wonach mit Hilfe poröser Körper (Platinschwamm u. s. w.) Ammoniak in Nitrate umgewandelt werden sollte. Doch scheint es ohne Erfolg geblieben zu sein. Das zweite Mittel beruht auf der Anwendung der sogenannten Superoxyde, die gewissermaßen als Ueberträger für den Sauerstoff betrachtet werden können, indem sie unter Umständen einen Theil ihres Sauerstoffs abgeben, um andere Körper zu oxydiren. Dahin gehört vor Allem das Mangansuperoxyd (Braunstein), das in der Hitze einen Theil seines Sauerstoffs an das Ammoniak abgibt und es in ein Nitrat verwandelt, dann aber wieder, an der Luft erhitzt, von Neuem Sauerstoff aufnimmt und in den Zustand des Superoxyds zurückkehrt, also wieder zur Verwandlung neuer Ammoniakmengen dienen kann. Kuhlmann hat diese Art der Salpetererzeugung namentlich für Frankreich empfohlen, damit es bei einem zukünftigen Kriege nicht mehr in die Verlegenheit komme, für diesen wichtigen Artikel sich auf fremde Quellen angewiesen zu sehen. Statt des Mangansuperoxyds können natürlich auch andere Superoxyde, z. B. des Bariums u. s. w., in derselben Weise benutzt werden.

Es gibt aber noch einen andern Körper, der in ansehnlichem Grade die Kraft besitzt, Ammoniak zu oxydiren, wenngleich die Art seiner Wirkung noch ziemlich unerklärt ist. Nach Versuchen des englischen Chemikers Ashe erleidet nämlich das Ammoniak, wenn es in Dampfform mit Luft gemischt in Berührung mit frisch bereitetem Chromoxyd kommt, eine so schnelle Oxydation, daß das Chromoxyd zum Glühen kommt und rothglühend bleibt, bis alles Ammoniak verzehrt ist. Uebrigens tritt diese Erscheinung nicht blos beim Ammoniak, sondern auch bei vielen andern oxydirbaren Dämpfen ein. Ashe ist der Ansicht, daß sich diese Wirkung des Chromoxyds wohl in ähnlicher Weise erklären lasse, wie die des Platinschwammes, so daß sie also nur auf einer physikalischen Eigenschaft, nämlich der Porosität, beruhte; unzweifelhaft mag auch die Hauptursache eine solche sein, möglich aber wäre doch, daß das Chromoxyd auch zugleich einen Theil seines Sauerstoffs auf das Ammoniak überträge und dabei selbst auf eine niedere Oxydationsstufe überginge. Jedenfalls verdient diese Eigenschaft des Chromoxydes, eine Beachtung in der Salpeterfabrikation.

Nächst dem Ammoniak haben wir als Quelle der Nitratbildung die unmittelbare Vereinigung der Elemente der atmosphärischen Luft, des Stickstoffs und Sauerstoffs, bezeichnet. Daß eine solche möglich sei, ist experimentell erwiesen; daß sie in der Natur in großartigem Maßstabe vor sich gehe, ist mehr als wahrscheinlich. Leider ist aber dieser Gegenstand bisher noch sehr unvollkommen erforscht, und was sich darüber anführen ließe, dürfte kaum den Bereich bloßer Vermuthungen übersteigen. Sollte es aber einmal gelingen, der Salpeterfabrikation im Großen diesen Weg zu eröffnen, so wird der Erfolg ein unberechenbarer sein.

Nach allem Mitgetheilten kann es in Verwunderung setzen, daß trotz der Wichtigkeit des Gegenstandes, trotz der langen Reihe von Jahren und Jahrhunderten, durch die das Interesse der civilisirten Völker mit ihm verknüpft gewesen ist, unsere wirkliche Kenntniß desselben eine so beschränkte geblieben ist. Wir müssen dabei einer Bemerkung des französischen Chemikers Dumas gedenken, daß blos die Beobachtung des Processes, der in den Salpeterplantagen vor sich geht, einen solchen Aufwand von Zeit und Mühe erfordern würde, daß Niemand den Muth haben würde, es zu unternehmen, und dasselbe dürfte für das Studium jeder Art von Salpetererzeugung gelten. Gleichwohl ist die Wissenschaft doch sonst nicht gewohnt, Mühe zu scheuen. Aber alle Versuche und Beobachtungen, die in den letzten 30 Jahren über Salpeterbildung gemacht wurden, sind nur vereinzelte und gelegentliche gewesen; keine hat zu einem allgemeinen Gesichtspunkt geführt. Ein solcher scheint erst, wenn auch noch in rohen Anfängen, durch die Entdeckung des Ozon gewonnen, und zwar ist es die landwirthschaftliche Bedeutung des Salpeters gewesen, die zu den wichtigen Beobachtungen der neuesten Zeit auf diesem Gebiete geführt hat. Wir können dabei eine Bemerkung nicht unterdrücken, die sich uns unwillkürlich aufdrängt. Derselbe Stoff, der Jahrhunderte lang als zerstörende Kraft die eigentliche Wissenschaft gleichgültig ließ, wird in dem Augenblick eines der mächtigsten Anregungsmittel der wissenschaftlichen Forschung, wo eine wohlthätige, productive Eigenschaft an ihm erkannt wird. Wohl möchte darum unsere im Eingange dieses Aufsatzes ausgesprochene Behauptung gerechtfertigt erscheinen, daß es nicht so die Kenntniß der zerstörenden, als vielmehr der erhaltenden und schaffenden Kräfte der Natur war, die den Fortschritt unseres Wissens wie unserer Kultur überhaupt bedingte.

Wenn aber die Salpeterfabrikation selbst trotz der glänzenden Entwickelung unsrer heutigen Chemie so geringe Förderung erfahren hat, zumal auch der praktische Chemiker bei der wachsenden Salpetereinfuhr aus Indien und Südamerika und der geringen Aussicht auf ein Steigen der

Digitized by Google

Preise sich nicht veranlaßt sah, sie zum Gegenstand einer Spekulation zu machen, so ist man doch vielfach bemüht gewesen, Ersatzmittel theils für den Salpeter, theils für das Schießpulver überhaupt aufzufinden. Für den Salpeter, d. h. den Kalisalpeter, in der Schießpulverfabrikation einen Ersatz einzuführen, ist noch nicht gelungen. Natron-, Kalk- und Magnesia-Salpeter, die sich allerdings weit billiger herstellen ließen, besitzen leider die üble Eigenschaft, Wasser anzuziehen und dadurch das Pulver feucht zu machen. Vor einigen Jahren wurden einmal wasserdichte Patronen in den Handel gebracht, welche auf der Anwendung dieser Salpetersorten beruhten. Auch sollen mit solchem Pulver, das in Collodium eingehüllt war, sowohl bei Kanonen als kleineren Waffen günstige Erfolge erzielt worden sein. Sollte es gelingen, in dieser Weise den billigeren Nitraten einen allgemeinen Eingang in der Kriegskunst zu verschaffen, so würde damit eine große Ersparung in den Militäretats erreicht werden. Das Schießpulver selbst durch neue Explosionsstoffe zu verdrängen, deren die Chemie in den letzten Jahren so manche geliefert hat, ist wenigstens für manche Zwecke nicht ohne Erfolg versucht worden. Ueber diese Stoffe aber werden wir ein anderes Mal Gelegenheit nehmen ausführlicher zu berichten. Den Eindruck aber wird der Leser aus diesen Mittheilungen ohne Zweifel entnehmen, daß die Salpeterfabrikation noch bei weitem nicht auf der Höhe der heutigen chemischen Wissenschaft steht.

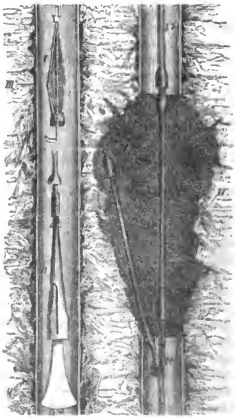
Der Erdbohrer und die Bohrbrunnen.

Von Karl Müller.

Zweiter Artikel.

Nachdem wir im vorigen Artikel uns die Art des Bohrens der Hauptsache nach schildern ließen, sind doch noch manche Punkte übrig geblieben, über die man sich gern unterrichtet.

Zunächst wird es sich darum handeln, dem nun erzielten Bohrloche für immer Haltbarkeit zu geben. Zu diesem Behufe setzt man nun metallene Röhren von passender Weite ein. Früher nahm man hierzu trichterförmig in einander geschachtelte; aber man verließ sie und wählte vollkommen cylindrische, weil bei ihnen Unglücksfälle weit seltener vorkommen, als bei jenen. „Nehmen wir an, das Bohrloch habe eine Weite von 14 Zoll, so biegt man Blechtafeln von 2 Linien Dicke und 6 Fuß Höhe zu Cylindern, deren äußerer Durchmesser (dessen Dicke) 13¾ Zoll beträgt, schärft die Längsränder der Blechtafeln ab und nietet sie fest an einander, jedoch so, daß die Nietköpfe nicht überstehen, sondern in das Blech versenkt sind. Alsdann wird ein zweiter Cylinder gebogen, welcher nur 3 Fuß Länge hat und genau in den 6 Fuß langen weiteren hineinpaßt, und ebenfalls vernietet. Dieses kurze Rohr schiebt man in das lange, bis ihre unteren Enden einander gleichstehen; es reicht dann bis zu dessen Mitte herauf und wird unten und oben durch 10—12 Nieten damit fest verbunden. Ein zweites enges Rohr von 6 Fuß Länge wird nunmehr von obenher in das weite gesteckt, bis es auf dem kürzeren aufsitzt. Jenes wird nun 3 Fuß hoch aus dem weiteren hervorstehen und muß damit ebenfalls oben und unten durch 10—12 Nieten vereinigt werden. Nunmehr werden abwechselnd weite und enge Rohre von 6 Fuß Länge in einander befestigt und wenn die Röhrenköpfe auf der Drehbank abgeschliffen waren, so ist das Bohrrohr innen und außen glatt, überall gleich dick und vollkommen senkrecht. Eine solche Röhre läßt sich, weil sie Spielraum hat, bequem durch Drehen in das Bohrloch hineinschieben und bei gehöriger Vorsicht gelingt es, sie 300 und mehr Fuß hinabzubringen. Man rüstet sie an ihrem untern Ende mit einem scharfen stählernen Schuh aus,



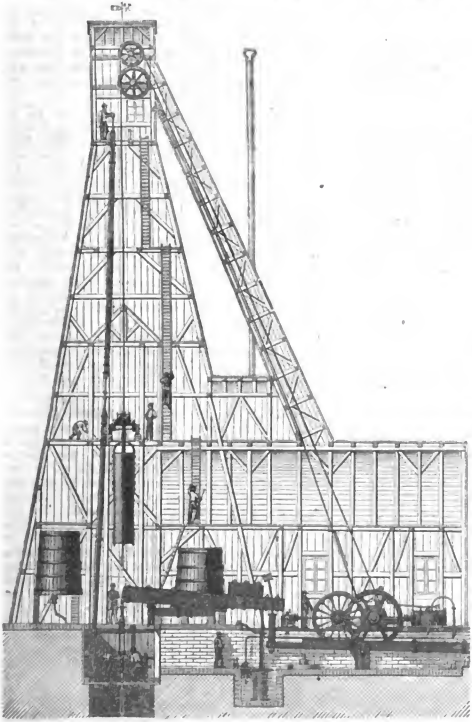
I Fangscheere. II Freifallbohrer. IIb Glückshaken. IIa Derselbe in das Bohrloch geführt. III Durch Röhren geschütztes Bohrloch. IV Nachfall.

damit sie beim Niedergehen kleine Unebenheiten der Bohrlochswände leichter abschneiden kann. Oben wird sie durch Aufsetzung neuer Stücke nach Bedürfniß leicht verlängert, die hier angesetzten Stücke werden mit Hilfe eines cylindri-

Digitized by Google

schen Nietkolbens immer vorsichtig festgenietet. Vor dem Hinabfallen schützt sie eine oben umgelegte, mit starken

mert und durch Eingraben oder Einrammen in die weiche Erdoberfläche im Bohrschachte versenkt."



Inneres im ehemaligen Bohrthurme zu Passy.

A Löffel mit einem Kugelventil (b, c, d).
B Fanggabel.

Balken zusammengefügte Schraubenzwinge, welche sich auf das Gerüste der Bohrlochshängebank auflegt. Die Bohrlochshängebank wird aus einem 10—20 Fuß langen, in unserm Falle 14 Zoll weit gebohrten, starken hölzernen Rohre, der Bohrdeichel, und einem um diese gelegten, aus vier Balken bestehenden horizontalen Gevier gezim-

„War, wie bei dem gewählten Beispiele, das Bohrloch anfangs 14 Zoll weit, so beträgt sein Durchmesser, nachdem das Bohrloch eingesenkt worden ist, nur noch 14 Zoll weniger zweimal 4 und 3 = 11 Linien, also nur noch 13 Zoll 1 Linie. Es können nunmehr nur noch Instrumente von 13 Zoll 1 Linie Weite eingeführt werden, und unterhalb des unteren Endes der Bohrröhre wird die Fortsetzung des Bohrloches also auch 13 Zoll 1 Linie Weite bekommen. Ist man aber Willens, das Rohr noch tiefer einzuschieben — und man kann dieses, so lange es sich noch im Bohrloche drehen läßt und nicht durch von der Seite der angelegtes lockeres Gestein festgeklemmt worden ist — so muß man das Bohrloch unterhalb der Röhre um 11 Linien erweitern. Dazu wird der Erweiterungsbohrer oder Austreiber angewendet. An einer großen Stange werden schaufelförmig gebogene, vorn verstählte und mit Zähnen besetzte handlange Eisenstücke dergestalt befestigt, daß sie sich beim Heraufziehen zusammenlegen, beim Hinunterstoßen aber ausbreiten und, sich gegen die engere Bohrlochswand stützend, an dieser reiben und kratzen. Ein trockenes Seil hält die Reiber gespannt, eingeschobene hölzerne

Digitized by Google

Keile geben ihnen eine solche Stellung, daß sie durch das engere Bohrrohr eingeführt werden können. Sobald das Instrument mittelst der angeschraubten Bohrstange auf der Bohrlochsohle angekommen ist, wird es durch einen starken Stoß von den Holzkeilen befreit. Die trockenen Stricke saugen Wasser an und verkürzen sich dadurch; sie sperren nun die Reiber flügelartig aus, und indem die Bohrleute das Gestänge in drehender Bewegung auf- und abstoßen, schaben oder feilen sie die Bohrlochswände ab, wodurch der Durchmesser allmälig vergrößert wird."

„Zur Ausführung der Bohrarbeit können nur ruhig besonnene, erfahrene Leute benutzt werden. Jede Unvorsichtigkeit und Uebereilung straft sich alsbald, und öfters sind aus kleinen Ursachen schon Schäden entstanden, welche bei mehr Ueberlegung leicht zu vermeiden gewesen wären, aber, verschlimmert durch zweckwidrige Anordnungen, viele 1000 Thaler Ausgaben oder gar das Aufgeben der kostspieligen Anlage veranlaßten. Wenn Schäden am Bohrzeuge, Brüche u. s. w. vorkommen, so legen die zu deren Ueberwältigung angewendeten Mittel Zeugniß von dem Verstande des Bohrmeisters ab."

Es ist wirklich interessant, zu wissen, auf welche Art sich dieser zu helfen weiß, sofern Unglücksfälle im Bohrloche vorkommen sollten. Zunächst hat er über die Tiefe des Bohrloches und die Länge des Gestänges genau Buch zu führen. Ist nun irgend ein Bruch vorgekommen, so stehen ihm verschiedene Werkzeuge zu Gebote. Natürlich hat er zuerst das Bohrloch mit Röhren auszukleiden (III); wo nicht, so kann sich durch das bröcklige Gestein ein Nachfall bilden (IV), der durch vorsichtige Auskleidung mit Röhren zu beseitigen ist. Er erkennt die Art und Form des Bruches dadurch, daß er einen Holzcylinder langsam bis zur Bruchstelle hinabläßt. Da aber derselbe an seinem unteren Ende mit Fensterkitt angefüllt ist, so drückt dieser alle Unebenheiten in sich ab und läßt hieraus auf das Wesen des Bruches schließen. Dieser Bruch wird aber auch das Bohrgestänge zerbrochen und seitwärts (bei IV links) gerückt haben. In diesem Falle muß der Bohrmeister das Stück gänzlich durchsägen, und es gelingt ihm nach unsäglichen Mühen, nachdem er eine stählerne feilenartige Säge hinabgelassen, durch deren Drehung sich das Gestänge zerreiben läßt. Ist nun das abgesägte Stück hinabgefallen, so sucht er es durch den „Glückshafen" (IIa) zu fassen. Derselbe ist ein Instrument, welches einem Flintenkratzer ähnelt und einen Haken trägt, durch den man das Stück zu fassen sucht (II b). Gelingt das nicht, so muß die „Fangscheere" (I) aushelfen. Nun ist aber auch noch das unterhalb des gebrochenen Stückes festsitzende Gestänge herauszuheben. Zu diesem Behufe dient die „Fangglocke" (B); ein trompetenartig erweiterter Trichter, in welchen eine Anzahl Schraubengänge angebracht sind, mit denen man das abgebrochene Ende zu fassen suchte, um jetzt durch Drehung ein Stück nach dem andern von ihm abzuschrauben. Dieses kann jedoch nur erreicht werden, nachdem das nachgefallene Gestein herausgefördert ist. Hierzu dient ein Löffel mit einem Kugelventil (A). Sowie sich dieses öffnet, dringt der Schutt in den Cylinder des Löffels ein, bis derselbe gefüllt ist und herausgezogen werden muß. Gelingt es mittelst dieser sinnreichen Vorrichtung allmälig, den Schutt gänzlich zu beseitigen, dann erst kann die Fangglocke das abgebrochene Gestänge fassen.

In einem andern Falle kann aber auch das Bohrinstrument zerbrochen sein, ohne daß ein Nachfall des Gesteines vorhanden wäre. Nehmen wir z. B. an, daß dies mit einem Fabian'schen Freifallbohrer (II und IVa, Figur links) geschehen wäre. Dann führt man die „Fangscheere" (I) ein. Da nun dieselbe federnd aus einander weicht (in Figur I ist nur ein Haken dargestellt), so legt sie sich um einen Wulst des abgebrochenen Gestänges und zieht dieses empor, indem die Haken durch den Ring der Fangscheere fest angedrückt werden können. Im schlimmsten Falle müssen sogar Säuren zur Auflösung der Bohrlochswände oder des Bohrerbruches angewendet werden.

Aus dem Ganzen folgt freilich, daß die Art der gegenwärtigen Bohrung eine höchst mühsame ist; um so mehr, als das Einlassen und Ausziehen des Bohrgestänges, sowie die anderweit an ihm nöthig werdenden Arbeiten eine große Menge Zeit erfordern. Es liegt aber auf der Hand, daß man dieselbe durch Anwendung von Seilen ungleich abkürzen könnte, da sich ein Seil unter allen Umständen leichter handhaben, leichter auf- und abwickeln läßt. In der That ist diese Methode auch an einigen Orten in Belgien und Frankreich, selbst in Deutschland, z. B. in Saarbrücken und Ehrenbreitenstein, versucht, doch wieder verlassen worden. Man schreibt sie den Chinesen zu und bemerkt, daß dieselben mittelst dieser Methode einen artesischen Brunnen bei Uting Kiao gegen 1033 Meter (3908 par. F.) tief gebohrt haben sollen. Ja, auf einem Flächenraume von 40 bis 45 □ Stunden sollen dort gegen 10,000 artesische Brunnen, aus denen beiläufig Gas entströmt, vorhanden sein. Bei mürbem, doch nicht leicht nachfallendem Gestein allein, nicht aber bei ungleich harten Felsarten wird das Seilbohren gerühmt. Alle großartigen Bohrbrunnen indeß sind mit Gestängen ausgeführt.

Einer derselben gewährt uns ein besonderes Interesse, nämlich der Bohrbrunnen von Passy. Er möge darum auch zum Schlusse etwas näher betrachtet werden; um so mehr, als er sein Dasein einem Deutschen, dem genialen sächsischen Obersteiger Kind verdankt. Dieser war es, der sich der Stadt Paris erbot, einen artesischen Brunnen von außerordentlichen Dimensionen zu graben, wenn dieselbe ihr Project aufgeben wollte, mehrere Brunnen im Stile des von Grenelle zu bewerkstelligen. Während die beabsichtigten einen Durchmesser von 8 bis 12 Zoll haben sollten, wollte er dem seinigen noch in der tiefsten Tiefe einen Durchmesser von 2 Fuß geben und der Stadt damit binnen 24 Stunden 430,000 Kubikfuß Wasser (11 ½ Mill. preuß. Quart) liefern, ja dasselbe bis auf eine Höhe von 80 Fuß über den höchsten Punkt des Waldes von Boulogne bringen. Das Ganze war auf 350,000 Francs berechnet. Obgleich bis dahin noch nicht bekannt war, ob auch die Vergrößerung des Durchmessers die hervorströmende Wassermenge im entsprechenden Verhältniß vergrößern müsse, und obgleich die Gelehrten von Paris das stark bezweifelten, so ging doch die Stadt selbst um so mehr darauf ein, als sie es gewissermaßen als einen Ehrenpunkt betrachtete, diese Frage zur Entscheidung zu bringen. Am 23. December 1854 begann Kind seine Arbeiten und führte sie bis zum 31. März 1857 ohne besondere Hindernisse bis zu einer Tiefe von 1682 Fuß fort. Unglücklicherweise trat an diesem Tage der Umstand ein, daß etwa 100 Fuß unter der Erdoberfläche ein Rohr aus starkem Eisenblech von der umgebenden Thonmasse zusammen gequetscht wurde; ein verhängnißvoller Zufall, welcher die Fortsetzung der Arbeiten um fast 3 Jahre verzögerte. Er bedingte nichts weniger, als einen neuen

Digitized by Google

Schacht von 150 Fuß Tiefe bis zu dem ersten hinab zu treiben und ihn mit Gußeisen, Mauerwerk und Eisenblech auszufüttern. „Zwei Drittel der Höhe erhielten einen Durchmesser von 1 1/2, das Uebrige von 5 1/2 Fuß. Es war dies eine langwierige und gefährliche Arbeit: gußeiserne Röhren von 1 1/2 Zoll Stärke im Eisen zersplitterten unter dem seitlichen Druck der beweglichen Thonschichten wie Fensterscheiben, und mehr als einmal wollten die Arbeiter nicht mehr an's Werk gehen. Am 13. December 1859 endlich war es gelungen, das ursprüngliche Bohrloch von 1682 Fuß Tiefe wieder frei zu machen, und man konnte nun mit der Vertiefung weiter fortschreiten. Leider gab es aber bald wieder neue, unvorhergesehene Hindernisse. Der ganze Brunnen sollte mit einer Auszimmerung aus starkem, mit Eisen fest zusammengefügtem Holzwerk versehen werden, die als ein Ganzes hinuntergesenkt werden mußte. Am unteren Ende der Holzverkleidung von 2 1/2 Fuß Durchmesser hatte man ein Rohr aus Bronze befestigt, von welchem 6 Fuß im Holze steckten und 38 Fuß frei waren; dieser letztere Theil war durchlöchert, um, sobald man die wasserführende Schicht erreicht hätte, das Wasser einzulassen. Bis zu einer Tiefe von 1752 Fuß hatte man das Röhrensystem glücklich hinabgebracht, ohne noch das Wasser zu erreichen, da bleibt es aber fest sitzen und ist durch keine Gewalt mehr vor- noch rückwärts zu bewegen. Es blieb nun nichts Anderes übrig, als ein zweites Rohr von geringerem Durchmesser durch das erste, welches sich festgesetzt hatte, hindurchzuschieben und damit auf den wasserführenden Grünsand vorzudringen zu suchen. Man wählte dazu ein Rohr von Eisenblech, 26 3/4 Zoll im Durchmesser, 1/4 Zoll Blechstärke und von 165 Fuß Länge, dessen unterer Theil ebenfalls durchlöchert war; dies Röhrenstück allein wog mit den Stangen zum Hindlassen gegen 600 Ctr. Das Wagniß gelang; in der Tiefe von 1846 Fuß stieß man auf ein Thonlager und am 24. September 1861 Mittags in einer Tiefe von 1870 Fuß endlich auf das Wasser, das nun sogleich in einer Menge, welche die vorausberechnete noch weit übertraf, hervorbrach. Das Wasserquantum betrug schon in den ersten 24 Stunden 480,000 Kubikfuß, stieg aber am folgenden Tage auf 800,000 und beträgt jetzt durchschnittlich täglich 600,000 Kubikfuß oder circa 17 Mill. preuß. Quart. Das Wasser ist chemisch sehr rein; es führt nur 1/2 Proc. an mineralischen Bestandtheilen, Sand und Thon mit sich, wovon der Sand sich sehr schnell absetzt. Seine Temperatur ist 22,4° R., d. h. genau dieselbe, wie die des Brunnens von Grenelle. Was diesen letztgenannten Brunnen betrifft, so ist er allerdings in seiner Ergiebigkeit, wenn auch nicht um Bedeutendes, doch um Etwas zurückgegangen. Obgleich nun dieser neue artesische Brunnen der Stadt Paris über 1 Mill. Frcs. gekostet hat, so hofft dieselbe doch in wenigen Jahren ihre Auslagen bezahlt zu haben; denn das Wasser dieses einen Brunnens ist jetzt hinreichend für den häuslichen Bedarf von einer halben Million der Bevölkerung. Was also die Natur der großen Stadt versagt hatte, ein reiches Quellwasser, hat hier die Wissenschaft in glänzender Weise zu Tage gefördert!"

So ist der Erdbohrer, so zu sagen, in der Hand des sinnigen Menschen eine zweite Vorsehung geworden. Indem er Tiefen aufschließt, in denen der Mensch nun wie in einem offenen Buche liest; indem er Quellen hervorsprudeln macht, wo vorher Alles nach reinem Wasser lechzte: ist er zugleich eine civilisirende Macht geworden. Weit er Hunderten von Gewerben und Tausenden von Durstigen das unentbehrliche Element liefert, erhebt sich seine materielle Bedeutung endlich auch zu einer geistigen, die ihn zu einem Wohlthäter der Menschheit macht.

Cetologisches vom Ostseestrande.

Von J. Münter.

Erster Artikel.

In den Mittags- und Nachmittagsstunden vom 20. bis 31. August des J. 1862 strömten mit den Dampfschiffen „Fortschritt" und „Hilda" zu Wagen und zu Fuß Hunderte von neugierigen Zuschauern nach dem Vollwerke des Wieker Hafens bei Greifswald, um ein riesiges Wasserthier zu beschauen, welches in seiner Art seit Jahrhunderten hier nicht erschienen, aber auffallender Weise gerade in diesem Jahrhundert bereits zum zweiten Male*) an dieselbe Stelle gebracht, theilweise noch von denselben Bewohnern der guten Stadt Greifswald in Augenschein genommen werden konnte.

Um aber ungestört den Coloß zu studiren, mußte der Naturforscher schon mit dem ersten Frühroth hinaus zur fernen Küste, um unter dem Geplätscher der strandenden Welle und von der „kriah" schreienden Seeschwalbe und Möve umkreist seine Beobachtungen und Messungen so zeitig abschließen zu können, daß er der anströmenden Neugier nicht den Weg versperrte und sich selbst nicht verwirrte.

Der vielbewunderte Riese aber nun, der da hingestreckt lag in seiner gewaltigen Größe, und der noch in den letzten Augenblicken seines irdischen Daseins die hier zur Zeit noch weilende Schauspielergesellschaft zur Abfassung und Darstellung eines neuen Lustspiels „Eine Walfischfahrt nach Eldena" veranlaßte, war weder ein „Walfisch", noch auch, wie es zuvor die „Stralsunder Zeitung" verkündet hatte, ein „Pottwal", sondern — ein „Finnwal", der Tunnolik der Grönländer, ein Thier derselben Art, wie es Rosenthal und Hornschuch in der im J. 1825 publicirten „Epistola de balaenopteris quibusdam ventro sulcato distinctis" beschrieben, welche letztere die Verfasser dem vielverdienten Blumenbach zum 16. September 1825, dem Tage der funfzigjährigen Doctorjubelfeier desselben, nebst einer aus der Schwanzflosse präparirten „Leimtafel" überreichten. —

Der 14. September 1862, der Erinnerung an unsern unsterblichen Humboldt gewidmet, veranlaßte den Verfasser, über dieses zweite Exemplar eines Finnwals, welches an unserm pommerschen Strande zur Section kam, Einige der wichtigsten Punkte der Theilnahme des Humboldtfestes zu Halle bekannt zu geben, freilich ohne die obligate „Leimtafel", aber auch unbegleitet von dem Dufte, der unvermeidlich ein schon so lange getödtetes, fettreiches Wasserthier umschweben mußte.

*) Das erste im Jahre 1825.

Digitized by Google

Dem neuen Finnwal in Rede ging es, wie dem „Mädchen aus der Fremde", „man wußte nicht, woher Er kam." Gelangte er lebend in die Ostsee, so wurde seine Neugier jedenfalls schon bitter bestraft; denn die auf der rechten Seite des Thieres sich vorfindenden dreifachen Querwunden sprechen wenigstens dafür, daß ihm der „Alles vernichtende" Mensch nicht fern gestanden haben mußte. Aber wer besitzt in der Ostsee Harpunen und den übrigen Jagdapparat? Da wo Niemand Jagd auf solch Hochwild machen kann, weil das Jagdobject selbst viel zu selten erscheint, fehlt wohl überall das nöthige Rüstzeug. Die Ostsee friert im Winter größtentheils zu, ja es baut sich zuweilen eine krystallene Brücke von Rügen nach Schweden! Und diese großen Wassersäugethiere müssen athmen, müssen mit ihren einfachen oder doppelten „Blaslöchern", dem fälschlich sogenannten Spritzapparat, an die frische Luft, um Luft in ihre großen Lungen aufzunehmen. Hiernach ist es also nicht wahrscheinlich, daß der fremde Gast auf den Flächen der Ostsee seine Wunden davon trug. Möglich freilich, daß ihm ein Schwertfisch (Xiphias gladius) die Todeswunde innerhalb der Ostsee schlug; denn erst im September 1861 wurde ein mächtiger Schwertfisch bei Mönchgut gefangen und durch das Greifswalder zoologische Museum kunstgerecht ausgestopft, an den Besitzer, den Fürsten von Putbus, zurückgegeben, um fortan das Museum des Putbuser Pädagogium zu zieren. — Genug, wie und wo auch immer der neue Finnwal seinen frühen Tod fand, er kam jedenfalls bis an den Sund, in die Nähe Kopenhagens, ward dort von einem Stralsunder Capitän todt gefunden, an's Schiff angekettet und nach Stralsund geführt, wo er Anfangs August 1862 anlangte und zur Schau gestellt ward. Am 19. August brachte ihn der kleine Greifswalder Dampfer „Hilda" nach Wiek bei Greifswald, und endlich ging er, zum Skelett geworden, am 2. September nach Breslau, wo er unzweifelhaft eine große Zierde des anatomischen Museums abgeben wird.

Nimmt man nun an, daß dieser Finnwal wenigstens nach neun Tagen aus den Tiefen wieder emporkam, so muß man auch zugeben, daß er somit wohl in der Mitte des Monats Juli gestorben ist; kein Wunder daher, wenn er, einen vollen Monat nach seinem Tode, farblos, mit theilweiser Zerstörung des Epidermoïdalüberzugs und bereits sehr stark duftend in Wiek bei Greifswald zur Ausstellung kam. Nichts desto weniger mußte es überraschen, die Eingeweide am 25. August noch so conservirt zu finden, daß von dem größten Theile derselben nützlicher Gebrauch zu machen blieb. Offenbar trug die Fetthaut, in die er eingewickelt ist, zur Erhaltung des Innern so bei, wie ein Hammeltalgkuchen die eingemachten Früchte gegen zudringliche Pilzsporen und die sonst schwer vermeidlichen Fäulnißprocesse schützt.

Der am Morgen des 25. August von Messern noch unberührte Cadaver maß aber von der Schnauzenspitze bis zum letzten, im mittleren Einschnitte der horizontalen Schwanzflosse befindlichen Wirbel genau 50 Fuß 11 Zoll.

Die Rückenfinne war theilweise zerstört, so daß deren ganze Höhe nicht bestimmbar war. Wohl aber waren die Brustflossen meßbar; ja fast alle Knochen der vorderen Extremitäten konnten im organischen Zusammenhange abgesandt werden und maßen in Verbindung mit dem Thiere vom hinteren Einschnitte bis zur Fingerspitze des 2. und 3. gleichlangen Fingers 5 Fuß 1 Zoll, während die exarticulirte Extremität vom Gelenkkopfe des Oberarms bis zur äußersten Fingerspitze 7 Fuß 8¼ Zoll betrug. Die Brustflossenlänge des unversehrten Thieres verhält sich sonach zur Gesammtlänge wie 1 : 10.

Das von Rosenthal und Hornschuch untersuchte Thier im Jahre 1825 hatte nach der Angabe der genannten Autoren 46 Fuß Gesammtlänge, die Brustflosse war 5 Fuß 6 Zoll lang. Das Verhältniß der Länge der Brustflosse zur Gesammtlänge war demnach ungefähr wie 1 : 9, während dasselbe Verhältniß bei der Rudolphi'schen Balaenoptera longimana, bei 43 Fuß Gesammtlänge und 13 Fuß langer Brustflosse sich wie 1 : 3⅓ ungefähr stellte. — Bekanntlich ist das Verhältniß der Brustflosse zur Gesammtlänge sehr wesentlich für die Characteristik der lang- und kurzhändigen Balaenoptera- (Lac., Pterobalaena- Eschr.) Arten, zu denen aber jedenfalls der neue Finnwal doch und zwar deshalb zu zählen war, weil er eine Rückenfinne und parallele 1 Zoll tiefe Bauchfurchen besaß, während freilich der Bartenapparat herausgefault oder herausgelöst war, noch ehe das Thier in Stralsund ankam.

Somit lag nur noch die Frage vor, ob der neue Finnwal mit dem von Rosenthal und Hornschuch gebrauchten Speciesnamen „rostrata var. major" Fabr. zu belegen sei oder nicht.

Brandt und Ratzeburg verwechseln in ihrer medicinischen Zoologie Bd. I. S. 119 die eigentliche rostrata Fabr. mit dem Rosenthal-Hornschuch'schen. Der Erstere ist der Tikagulik der Grönländer (Andhvalr Tark.), Vaagehval Eschricht's, der eigentliche Entenwal, ein Thier, das, wie Rudolphi im Jahre 1819 an dem bei Grömitz in Holstein gestrandeten Thiere genau nachwies, 31 Fuß 1 Zoll lang werden kann und mit Recht von Fabricius (Fauna grönlandica, p. 40) „unter allen Balänen so ziemlich als das kleinste" bezeichnet werden konnte, dessen Brustflossen zur Gesammtlänge sich ungefähr wie 1 : 9 verhalten, dessen Barten weißlich, dessen Brustflosse an der Spitze und innern Seite weiß, der mit 54 Wirbeln und 13 Rippenpaaren versehen ist, und dessen wohlberechtigter Name mit großem Unrechte, wie bereits Eschricht nachgewiesen, von Rosenthal-Hornschuch selbst und danach von Brand-Ratzeburg auf das Greifswalder Thier vom Jahre 1825 übertragen worden ist, wenn auch mit dem Zusatze „var. major". — Will man diese sogenannte varietas major, also auch das fast ganz congruente Thier von 1862 mit Eschricht und v. Beneden benennen, so müßte es als Pterobalaena gigas bezeichnet werden, was insofern sich empfehlen möchte, als man damit aus der Wüste trügerischer Synonymien mit einem Male herauskäme.

Mit dem Genus-Namen „Balaena" sind begreiflicher Weise unsere Thiere seitdem nicht mehr zu benennen, seitdem man darunter die „Glattwale" (Leiobalaenae Eschr.), d. h. die Walthiere ohne Rückenflosse und mit Barten versteht.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gedruckt bei Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 12. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 23. März 1864.

Die geehrten Abonnenten, welche das Blatt **durch die Post** beziehen, werden darauf aufmerksam gemacht, daß das **Abonnement für das nächste Vierteljahr** (April bis Juni 1864) **ausdrücklich bei den Postanstalten erneuert werden muß**, da sonst die Zusendung der Zeitung durch die Post unterbleibt.

Für Diejenigen, welche unsrer Zeitung als Abonnenten nachträglich beizutreten wünschen, bemerken wir, daß Exemplare von den Jahrgängen 1852—1863, in gefälligen Umschlag geheftet, noch zu haben sind.

Halle, den 23. März 1864.

Der weißköpfige Adler.

Von A. A. Copp.

Als die Väter der Republik nach siegreich beendigtem Unabhängigkeitskriege dem neuen Staate die nothwendigen Formen gaben, ernannten sie ein Comité, um die nationalen Embleme zu bestimmen. Dieses unterzog sich der Aufgabe mit vielem Geschmack und Geschick, und so entstand das Sternenbanner, wie auch das amerikanische Wappen, dessen Hauptfigur der schöne weißköpfige Adler bildet. Da es einmal unter den kriegerischen Nationen Sitte war, — und als eine solche konnte man damals die transatlantischen Anglo-Sachsen betrachten, — Raubthiere als Symbole der Kraft und Wehrhaftigkeit auf den Fahnen und Emblemen zu führen, so ist es leicht erklärlich, daß die Mitglieder des Comité's ihre Augen prüfend auf die einheimischen Geschöpfe der Art richteten. Die plumpe Form des schwarzen Bären paßte nicht, weil zu wenig Poesie darin lag, und die schlanke Gestalt des gefleckten Panthers erinnerte zu sehr an den britischen Leoparden, um nicht mißliebig zu sein; so konnte es denn nicht ausbleiben, daß man die Vögel der Luft in Betracht zog, und welches edlere Thier hätte man wählen können, als den ebenso schönen als kräftigen weißköpfigen Adler. Vielleicht war es die Erinnerung an die römische Republik, die ja auch den Vogel des Jupiter als Fahne führte, vielleicht war es das Beispiel der Indianer, die nur dem Tapfern die Adlerfedern zugestehen, welches die Wahl veranlaßte. — Wie hoch dieses edle Thier bei den Rothhäuten in der Achtung steht, geht daraus her-

Digitized by Google

vor, daß sie ihm eine Menge guter Eigenschaften andichten, welche einen Cuvier in Erstaunen setzen würden. So fuhren wir einst im Canoe durch die finstere Dalles *) des St. Croix Flusses, der hier die Grenze zwischen Minnesota und Wisconsin bildet; über uns schwebten im blauen Aether ein Paar schwarze Punkte, kaum mit dem unbewaffnetem Auge zu erkennen. Da nahmen die beiden Chippewaindianer, welche uns begleiteten, die Ruder aus dem Wasser, schauten fast verdächtig nach oben und horchten, während wir außer dem Rauschen des Wassers nicht das geringste Geräusch vernahmen. Auf unsere Frage, was das bedeute, und weshalb sie nicht weiter ruderten, fragten dieselben, ob wir nicht die beiden Adler dort singen hörten. Als wir sie deshalb verspotteten, erklärte der ältere, ein sonst aufgeweckter, gutmüthiger Bursche, in seinem canadischen Patois, was er recht fließend sprach: „Ja, ja, der weiße Mann hat stumpfe Augen und taube Ohren, sonst könnte er die Vögel dort singen hören. Steigt die Sonne empor, schwingt sich der weißköpfige Adler in die Höhe, und wenn er hoch genug ist, singt er ihr seinen Kriegsgesang entgegen. Seine Mitthiere, und auch die weißen Männer glauben, der Adler könne nicht singen, und sie wissen nicht, daß er nur dann singt, wenn er aus ihrem Bereiche ist, und daß er aus Stolz nur von der Sonne gehört sein will." Wir wollten nun wissen, wie der Gesang denn eigentlich töne; darauf antwortete der Chippewa, indem er sein Ruder wieder ergriff, um dem Canoe eine Wendung um eine Felsenspitze zu geben: „Schöner, als der Gesang des Whip poor Will und des Spottvogels, und wenn im Herbst die wilden Schwäne und Kraniche ziehen und seinen warwhoop hören, suchen sie sich eiligst in den Binsen der See'n und Flüsse zu verstecken."

Aus jenen und ähnlichen Aeußerungen läßt sich leicht ersehen, daß dieser edele Vogel wirklich hervorragende Eigenschaften haben muß, um von den naiven Kindern der Natur so verehrt zu werden. Es ist daher begreiflich, daß der Verfasser dieser Zeilen, welcher häufig Gelegenheit hatte, das Thier sowohl in der Wildniß als in der Gefangenschaft zu beobachten, demselben mehr wie gewöhnliche Aufmerksamkeit schenkte, und so hoffen wir, daß den deutschen Ornithologen folgende Mittheilungen nicht ganz unwillkommen sein werden. —

Die Länge des Thieres mißt 36—40 Zoll die Breite zwischen den Flügelspitzen 8—9 Fuß; die Farbe des Körpers ist ein tiefglänzendes, fast chocoladefarbiges Braun; der Kopf, obere Theil des Nackens und der Schwanz sind schneeweiß, bei dem Weibchen etwas in's Gelbliche spielend; der Schnabel, Wachshaut und Füße sind citronengelb, die Iris weißgelblich. In dem ersten und zweiten Jahre ist das Weiße des Kopfes und Halses von graubraunen Flecken unterbrochen.

*) Dalles bedeutet im Canadischen Patois: Felsschlucht.

Der weißköpfige Adler oder bald-eagle, wie ihn die Amerikaner nennen, Falco leucocephalus, kommt fast in allen Theilen der Vereinigten Staaten vor, vom Oberen See bis nach Louisiana hinunter und von der Meeresküste bis zu den baumlosen Prairien des fernen Westens; doch zieht er im Ganzen die Ufer des atlantischen Oceans, der großen See'n und der Flüsse vor. Zuweilen sucht er die Brutplätze der Wandertauben auf, wo er dann unter den Jungen gewaltige Verheerungen anrichtet; doch hat man nicht beobachtet, daß er, wie andere Raubvögel, den dichten Zügen dieser Thiere folgt, wahrscheinlich weil er sich nicht gern zu weit von seinem Horste entfernt. Seine Flugkraft möchte schwerlich zu übertreffen sein, und seine Ausdauer, mit der er die Beute verfolgt, ist der des Bluthundes zu vergleichen. Wenn er weite Entfernungen rasch zurücklegen will, so ist die Bewegung seiner mächtigen Flügel gleichmäßig schnell und regelmäßig, wie der Pendelschlag einer Uhr; wenn er aber hoch oben schwebt und eine Beute im Auge hat, dann stehen die Schwingen im rechten Winkel vom Körper ab, ohne daß man überhaupt nur eine Vibration wahrnehmen kann, während der Schwanz wie ein Steuerruder durch einen Ruck die Richtung abgibt. Während er so schwebt, vermag er sich in kreisförmigen Schwingungen immer höher zu heben, ohne daß man eine größere Anstrengung bemerkt, bis es ihm einfällt, durch Schließen der Flügel von oben rasch herabzusteigen. Von der größten Höhe hinunter bemerkt er die kleinsten Thiere auf der Erdoberfläche, und wenn er dieselben zur Beute erkiest, so stürzt er, kaum dem Auge sichtbar, wie der Blitz herunter, von einem lauten Geräusch begleitet, als wenn ein heftiger Windstoß durch die Baumwipfel fährt. Wenn eine Gans, eine wilde Ente oder ein wilder Schwan auf der Oberfläche eines See's oder Flusses seine Raubgier reizt, so greift er nicht gern diese scheuen Thiere allein an, sondern sucht sich erst die Hilfe seines Genossen, um sicher zu gehen. Dann nähern sich die beiden Adler schräg von verschiedenen Seiten der Beute, und während der eine darauf niederstößt, überwacht der andere mit scharfem Blick die Oberfläche des Wassers. Das geängstigte Thier sucht kluger Weise dem ersten Angriff durch Untertauchen zu entgehen, aber so wie es wieder zum Vorschein kommt, schießt der zweite Adler mit derselben Blitzesschnelle hinunter, so daß nur ein abermaliges Tauchen es retten kann. Die grausame Jagd wird dann auf diese Weise so lange fortgesetzt, bis der gehetzte Wasservogel an das Ufer getrieben und seinen Feinden zur Beute wird, weil die geringere Tiefe des Wassers ihm keinen Schutz mehr gewährt. Kleine Schweine, Hunde, Lämmer, Hirschkälber, wilde Puter und andere Vögel werden auch häufig vom weißköpfigen Adler geraubt und verzehrt. Trifft er aber bei einem gefallenen Thiere Geier, Aaskrähen und die kleinen Prairiewölfe, so verjagt er dieselben ohne Umstände, um sich selbst den Löwenantheil zuzueignen; ist das Fleisch aber schon verdorben,

Digitized by Google

steht er davon ab und überläßt großmüthig den vertriebenen Thieren den ekelhaften Fraß. Nebenbei liebt er die Fische außerordentlich und versteht es sehr wohl, dieselben aus ganz flachem Wasser mit Schnabel und Klauen herauszuholen. Wenn der Mississippi nach der sogenannten Junisluth zu fallen anfängt, so ziehen sich die Fische aus den Bayus durch die oft schmalen und seichten Kanäle in das eigentliche Strombett zurück; dann kann man den weißköpfigen Adler wie einen Fischreiher bis an den Bauch im Wasser stehen und die fetten Catfische verschlingen sehen. Da er selbst nicht tauchen kann und aus tiefen Gewässern seine Beute nicht hervorzuholen versteht, so weiß er sich auf andere Weise zu helfen. Sobald er den Fischadler (osprey) über dem Wasser schweben sieht, steigt er in die Höhe und läßt denselben keinen Augenblick aus den Augen. Wenn nun dieser einen glücklichen Coup ausgeführt hat und wegen seines durchnäßten Gefieders oder des Gewichtes des Fisches mühsam und langsam einen Baum oder Felsen am Ufer zu erreichen sucht, um dort ungestört seine Mahlzeit zu halten, dann schießt der mächtige, weißköpfige Adler flügelrauschend wie ein Blitz herab, so daß der erschrockene Fischaar den Fang fahren läßt, welcher, ehe er das Wasser berührt, von dem stärkeren Vogel ergriffen wird. Pelicane, Cormorane u. dgl. fischfressende Vögel sind noch schlimmer daran; denn der Adler begnügt sich nicht damit, ihnen die Beute abzujagen, sondern er tödtet sie selbst durch einen mächtigen Schnabelhieb auf den Schädel. — So kühn wie er im Allgemeinen ist, so hat er doch eine gewaltige Furcht vor dem Menschen; wird er plötzlich überrascht, so fliegt er eilends davon, indem er einen Laut ausstößt, der wie ein unangenehmes heiseres Lachen klingt. Doch erzählt der bekannte Missionär Mazuchelli, daß in früheren Zeiten, ehe das Schießgewehr unter die Stämme im fernen Westen eingeführt sei, der weißköpfige Adler oft Indianerkinder bei dem Beerensammeln angegriffen habe, da der kleine Bogen, wie ihn die Knaben zu führen pflegen, um schwächere Thiere zu tödten, keine wirksame Waffe gegen ihn war. Jetzt allerdings kennt er die Gewalt des Schießpulvers nur zu wohl, und es ist sehr schwer, sich ihm mit der Büchse zu nahen. Doch kann ein geübter Jäger, der seine Deckung zu nehmen weiß, ihm öfter ankommen, wenn er das Gewehr unten im Canoe verbirgt; auch kann man ihn mitunter in gut construirten starken Fallen fangen, wenn man ein Ferkel oder Lamm als Lockspeise gebraucht. Am besten jagt man ihn bei starkem Schneefall, wenn man einen weißen Kittel über den Jagdanzug zieht, indem es wirklich scheint, daß die blendende Helle des Wintertages seine sonst so scharfen Augen irre leitet. Ist er getroffen und stürzt zu Boden, so sucht er, wenn nicht absolut tödtlich verwundet, in gewaltigen Sätzen unter den Schutz des nächsten Dickichts zu kommen, um sich dort zu verbergen, was ihm häufig gelingt, wenn man ihn nicht unmittelbar verfolgen kann. Fällt er aber in das Wasser, so versteht er es sehr wohl, seine mächtigen Schwingen gleichsam als Ruder zu gebrauchen, und wenn die Strömung nicht zu stark ist, erreicht er gewöhnlich das Ufer, im Fall es nicht zu weit entfernt ist. Er vertheidigt sich, wie andere Thiere des Falkengeschlechts, indem er sich auf den Rücken wirft und mit Schnabel und Krallen um sich haut; seine Augen stehen ihm dann vor Wuth aus dem Kopfe hervor, ganz ähnlich wie die eines gefangenen Haifisches, während er jede Sekunde mit dem Halse eine Wendung macht, um die Bewegungen seiner Feinde zu erspähen, und wehe dem unerfahrenen Hunde, der ihn in dieser Stellung angreift! —

Man sieht den weißköpfigen Adler selten allein, und die gegenseitige Anhänglichkeit eines Paares dauert das ganze Leben hindurch. Was letzteres anbetrifft, so kann man mit Gewißheit annehmen, daß das Thier ein sehr hohes Alter erreicht, wenn auch keine 100 Jahre, wie die canadischen Jäger behaupten. Die Paarungszeit fängt früher wie bei allen andern Landvögeln an, nämlich schon im December; in diesem Monate kann man die Adler an den Ufern des Mississippi oder der waldumkränzten See'n eifrig in engen Kreisen hin- und herfliegen sehen, wobei sie ein Geräusch ausstoßen, das wie das entfernte Kollern eines Puters klingt; sie sitzen dann oft auf abgestorbenen Baumästen eng zusammen, und ihre sonst so scharfen Sinne scheinen weniger thätig zu sein, so daß ein erfahrener Jäger sich ihnen auf ganz nahe Distanz nähern kann. Die Brutzeit fängt schon im Anfang Januar an, und das Nest, welches in der Regel sehr groß ist, wird in den Gipfel eines der höchsten Bäume gebaut. Dasselbe besteht aus 3—5 Fuß langen, ziemlich starken Baumästen, Stücken feinen Rasens und ist innen mit Schilf und feinen Binsen gefüttert; ist das sogenannte spanische Moos in der Nachbarschaft vorhanden, so wird dasselbe zur bessern Bequemlichkeit der jungen Brut zu der innersten Lage verwandt. Ist das Nest fertig, so mißt dasselbe 5—6 Fuß in die Länge und Breite und wird mit der Zeit immer tiefer, weil die Adler jedes Jahr zur Paarungszeit neues Baumaterial anschleppen und an den Rändern anhäufen. Die Eier, 2—3 an der Zahl, — mitunter will man auch 4 gesehen haben, — sind von grauweißer Farbe, an beiden Enden gleichmäßig abgerundet und zuweilen mit ziemlich rauhen Granulationen bedeckt. Die Ausbrütezeit dauert etwas länger wie drei Wochen, und bis jetzt ist es noch nicht möglich gewesen, die genaue Zahl der Tage anzugeben. —

Die ersten Federn bei den Jungen sind grau, aber mit Flecken von tiefem Braun gemischt. Die Alten leiden nicht, daß die letzteren das Nest eher verlassen, als bis sie ihr volles Gefieder haben und für sich selbst sorgen können; bis dahin aber legen sie ihnen täglich die besten Bissen vor und vertheidigen sie gegen jede Gefahr. Die Jungen, wenn sie auch schon stark genug sind, allein Excursionen zu machen und auf die Jagd zu gehen, haben doch noch die Ge-

Digitized by Google

wohnheit, ſich des Abends in der Nähe des Neſtes niederzulaſſen, bis endlich die Alten, welche dadurch ihr Revier beſchränkt ſehen, ſie mit Gewalt vertreiben. So entfernen ſich dann die jungen Adler von dem Horſte, wo ſie geboren, und ſuchen ſich eine neue Heimat an irgend einem hohen, mit ſtattlichen Cedern oder Platanen bewachſenen Fluß- oder Seeufer, und es dauert gewöhnlich nicht lange, bis ſie ſich einem Partner anſchließen, der ebenfalls ſeinen erſten größeren Ausflug macht. Sie beſitzen eine große Anhänglichkeit an den Ort, wo ſie zum erſten Male niſten, und es hält ſchwer, ſie von dort zu vertreiben, da ſie außerordentlich ſcheu ſind und ſich den Nachſtellungen zu entziehen wiſſen. Wenn ſie im Horſte ſchlafen, hört man bei ruhigem Wetter ihr pfeifendes Schnarchen wohl auf 100 Schritt, und doch erregt das leiſeſte Raſcheln im Laube oder das vorſichtigſte Knacken der Zweige ihre Aufmerkſamkeit in dem Grade, daß es außerordentlich ſchwer hält, zum Schuß zu kommen. In früheren Jahren konnte man auf einer Reiſe von der Mündung des Ohio nach Neu-Orleans Hunderte von dieſen Vögeln ſehen, aber die vielen Dampfboote haben ſie jetzt verſcheucht; dafür hat man an den waldigen Küſten des Michigan-See, namentlich auf der ſchönen Straße von Mackinaw oft Gelegenheit, die oben erwähnten blitzſchnellen Angriffe auf den Fiſchaar zu bewundern. —

Blicke in den Jahreskreislauf der Natur.

Von Otto Ule.

März.

Der Frühling kommt mit ſeinem warmen Hauche, mit ſeinen erwachenden Keimen. Das ſagen uns die ſchwellenden Knoſpen, die geſprengten Inſektenhüllen, die wie durch Zauber der Erde entſteigenden Blüthen, die jubelnden Töne der befiederten Sänger; das ſagt uns aber noch lauter die innere Stimme unſeres Herzens, die ſich nicht irre machen läßt durch das Toben des Aequinoctialſturms, noch durch die Schneedecke, die zeitweilig wieder ſich über die Fluren breitet. Wann er da iſt, wer will es entſcheiden! Denn das iſt eben der eigenthümliche Reiz des Frühlings, dieſes ſtille, ſanfte Walten, dieſes allmälige ſich Erſchließen der geſammten Natur! Zu keiner Zeit darum wird der Menſch ſo leicht und unbewußt zum Beobachter, als im Frühling. Von der überwältigenden Fülle der Sommernatur ermüdet der beobachtende Blick und der Winter verhüllt mit zu dichten Schleiern die Geheimniſſe des Lebens, um zum Forſchen anzuregen. Nur der Herbſt vermag mit ſeinen langſamen Vorbereitungen für den Winterſchlaf in ähnlicher Weiſe ſelbſt den trägſten Blick zur Beobachtung anzuregen. Die Gewißheit, mit welcher uns die innere Stimme den Frühling verkündet, iſt darum auch durchaus nichts Myſtiſches, ſondern begründet auf ein mehr oder minder bewußtes Beobachten des erwachenden Lebens. Niemals aber gewährt auch die Beobachtung ſo reichen Genuß, als in der Frühlingsnatur. Nur muß der Blick nicht haften bleiben an der Oberfläche, an der ſchwellenden Knoſpe, an dem ſproſſenden Grün, an der ſich entfaltenden Blume; er muß hineindringen in das Innere der Organe, in die Tiefen des Bodens, aus dem das Leben erwacht, muß hinaufdringen zu den Höhen, von denen die Zaubermächte des Lebens, Licht und Wärme herniederquellen. Er muß auch hier das Ganze zu erfaſſen ſuchen, um das Verſtändniß der einzelnen Erſcheinungen zu gewinnen.

Die eiſigen Feſſeln, in welche der Winter Bäche und Ströme geſchlagen, ſind geſprengt, das iſt die erſte That des kommenden Frühlings. Die ſchmutzigen Trümmer rollen nun dahin, bisweilen noch ſich zuſammenſchaarend wie zu einem trotzigen Verſuch, die alte Herrſchaft zu behaupten, dann von dem mächtiger anſchwellenden Strome zu neuer Flucht gedrängt, wie in ohnmächtigen Zorn bald das Bett des Fluſſes aufwühlend, bald ſeine Ufer zerſtörend. Das im Winter ſo klare Waſſer des Fluſſes trübt ſich; denn aller Orten, auf Wieſen und Hügeln, in Wäldern und Thälern ſind die kleinen Adern der Landſchaft lebendig geworden und führen auch das Erdreich in die Bewegung mit fortreißend, ihre ſchlammige Beute dem Fluſſe zu. Rauſchend und brauſend feiert das erlöſte Element ſeine Befreiung. Aber dieſes Rauſchen iſt nichts gegen das Poltern und Krachen, das Ziſchen und Plätſchern und Rieſeln und Donnern, mit welchen der Frühling ſeinen Einzug in die Gebirgslandſchaft hält. Kaum iſt der erſte warme Lufthauch über die Berge hingegangen, da beginnen die Felſen zu tropfen, die Bäche zu rieſeln, die Eisſäulen an den jähen

Digitized by Google

Wänden zu krachen, die Steine, die der Frost in den Fugen der Felswand gehoben und die Feuchtigkeit gelöst hat, zu poltern, die Eisblöcke, vom Wasser unterwaschen, in die Tiefe zu rasseln, mit ihren Splittern tausend knatternde Töne durch die Luft verpflanzend, die Höhen mit ihren Lawinen und Gletschern zu donnern. Wer einmal dieses Frühlingserwachen im Gebirge erlebt hat, dem ist es unvergeßlich; die ganze todte Natur schien ihm lebendig geworden.

Aber in der That wird die Natur durch diese Schmelzung lebendig. Durch sie findet jener vorbereitende Proceß, durch welchem der Winter bereits den Boden für die künftige Entwickelung der Pflanzenkeime geeignet zu machen suchte, seinen Abschluß. Nur der kleinste Theil des Schmelzwassers fließt durch die tausend Rinnsale den Bächen und Strömen zu, der größte Theil dringt in den Boden und führt mit sich seine Wärme hinab, auch dort unten die Fesseln des Frostes zu sprengen. Oft, wenn noch eine Schneedecke die Oberfläche des Bodens verhüllt, ist schon unten in aller Stille durch das durchsickernde Schmelzwasser die Erlösung in's Werk gesetzt. Die Sonnenstrahlen allein würden nur langsam den Frost aus dem Boden vertreiben; denn das gefrorene Erdreich ist ein schlechter Wärmeleiter, ein um so besserer das Wasser, das überall durch Spalten und Risse sich den Weg zu den tieferen Schichten zu bahnen weiß. Aber die Wärme ist es nicht allein, die mit dem Schmelzwasser in die Erde dringt; auch mancherlei nährende und befruchtende Stoffe führt es mit sich, Sauerstoff und vor allem die wichtigen ammoniakalischen Salze, die theils aus der Verwesung organischer Stoffe, der Ueberreste der vorjährigen Lebenswelt, theils durch den Verbrennungsproceß aus dem Stickstoff der atmosphärischen Luft überall an der Oberfläche bereitet wurden. Jemehr durch den Wechsel von Frost und Wärme oder durch den Pflug und das Grabscheit des Menschen das Erdreich gelockert und zertheilt ist, um so empfänglicher ist es für diese befruchtenden Stoffe, um so fähiger wird es, die Pflanzenkeime zu entwickeln.

So ist der Boden vorbereitet für das Frühlingsleben, und die Wärme kommt nun es zu erwecken. Aber nicht die Sonnenwärme ist die eigentliche weckende Kraft. Nicht immer zieht ja der Frühling mit sonnigen Tagen ein, und an trüben Tagen sehen wir oft am wunderbarsten das neue Leben sich entfalten. Aus fernen Ländern kommt die Wärme her, die unsere Lebenswelt weckt, und die Winde sind es recht eigentlich, die uns den Frühling bringen.

Keine Zeit ist so geeignet, auch den Laien auf den Wechsel der Winde und das Gesetz, das sich darin offenbart, aufmerksam zu machen, als gerade die Frühlingszeit. Zu keiner Zeit ist man so berechtigt über die Laune des Wetters zu klagen, zu keiner Zeit sind die Wetterpropheten so trüglich. Warum das eine Mal ein so zeitiges, das andere ein so spätes Frühjahr, das sich kopfüber in den Sommer zu stürzen scheint? Warum nach so wenigen Märztagen die tauben Aprilfröste, warum Schneeflocken in die emporgrünende und blühende Landschaft? Wer das Frühlingsleben verstehen, wer die Räthsel dieser Geburtsepoche der Erdnatur lösen will, der muß vor Allem seinen Blick den Winden, ihrer Entstehung und ihren Gesetzen zuwenden.

Wer einmal den Drehungen der Windfahne längere Zeit hindurch von einer Periode schlechten, regnichten Wetters durch eine Periode schönen heiteren Wetters bis wieder zum Eintritt schlechten Wetters mit Aufmerksamkeit gefolgt ist, wird gesehen haben, daß der Wind nach und nach aus allen Strichen der Windrose wehte, erst aus Südwest, dann aus West, aus Nordwest, Nord, Nordost, Ost und endlich wieder Süd und Südwest, das er, mit andern Worten, von West durch Nord nach Ost u. s. w. sich drehte. Die Ursache dieser von Dove erkannten gesetzlichen Winddrehung beruht in dem Kampfe zweier Hauptwinde der Erde, des Polaestroms oder unteren Passat's, der vom Pol zum Aequator fließt, und des Aequatorialstroms oder obern Passat's, der vom Aequator zu den Polen zurückfließt. Die Entstehung dieser Windströme erklärt sich einfach aus der ungleichen Wärmevertheilung auf der Erde. Gerade so dringt aus der offenen Thür eines warmen Zimmers oben ein warmer Luftstrom heraus, während unten ein kalter einzieht; gerade so weht an den Küsten am Tage der Wind von der See, zur Nachtzeit vom Lande her. In der heißen Zone der Erde steigt der warme Luftstrom auf, breitet sich oben nach den Seiten hin aus, kühlt sich bis zu einem gewissen Grade an der kalten Luft ab und fließt endlich den Polen zu. Je weiter er sich von seinem Ursprunge entfernt, um so mehr senkt er sich. In der gemäßigten Zone berührt er wieder die Erde und trifft hier mit dem entgegengesetzten Polarstrom zusammen. Jetzt beginnt der Kampf beider um die Herrschaft. Sie fließen nicht mehr, wie am Aequator, über und unter einander, sondern nebeneinander, und wechselnd wälzen sie sich über die Länder hin und her, zum Aerger aller Wetterpropheten die verschiedensten Wetter durcheinander bringend. Die Stelle, an welcher die Begegnung der beiden Luftströme geschieht, ist keinesweg immer die gleiche; sie ändert sich mit den Orten, von welchen die erwärmte Luft aufsteigt. Im Winter, wo die Sonne im südlichen Zeichen verweilt, liegt der Ursprung des aufsteigenden Stromes jenseits des Aequators, und sein Herabsinken findet bereits in Afrika statt. Im Frühling und Herbst gelangt der Aequatorialstrom nach Südeuropa; im Sommer übersteigt er die Alpen und kämpft auf norddeutschem Boden mit dem Gegner vom Pole aus.

Wenn wir aber die Umstände erwägen, unter denen die oberen und unteren Passate fortströmen, so werden wir finden, daß sie nur ganz im Allgemeinen nach Nord oder nach Süd gerichtet sein können, daß sie nothwendig durch die Umdrehung der Erde von ihrem ursprünglichen Wege ab-

Digitized by Google

gelenkt werden müſſen. Da die Luft nämlich an der Umdrehung der Erde Theil nimmt und ſtets dieſelbe Geſchwindigkeit beſitzt, wie der Ort unter ihr, ſo kommt der obere Paſſat auf ſeinem Wege zum Pole beſtändig zu Orten von geringerer Drehungsgeſchwindigkeit und überholt dieſe, nimmt alſo mehr und mehr eine weſtliche Richtung an; umgekehrt der untere Paſſat, der zu Orten mit größerer Drehungsgeſchwindigkeit fortſchreitet, alſo hinter dieſem zurückbleibt und mehr und mehr nach Oſten hin abgelenkt wird. Nur in ihrem Urſprunge alſo ſind der Aequatorial- und der Polarſtrom reine Süd- und Nordwinde; in ihrem weiteren Verlaufe werden ſie zu Südweſt- und Nordoſtwinden. Dieſer Vorgang erklärt uns das vorhin erwähnte Drehungsgeſetz des Windes. Geſetzt, an irgend einem Orte der nördlichen Erdhälfte entſtünde ein Nordwind, etwa in Folge einer durch Wärme bewirkten Auflockerung der Luft, die ein Zuſtrömen kalter Nordluft veranlaßte. Die Windfahne würde ſich anfangs genau von Norden nach Süden ſtellen. Dauert aber die Urſache der Luftbewegung fort, ſo wird aus einer höheren Breite die Luft an der Bewegung Theil nehmen. Aber dieſe weiter von Norden herkommende Luft wird eine geringere Umdrehungsgeſchwindigkeit beſitzen, und die Windfahne wird daher immer mehr nach Oſten herumgehen. Iſt die Urſache des Nordwinds eine anhaltende, d. h. rückt ſein Anfangspunkt ſtetig nach Norden hinauf, und wird ſein Vordringen nach Süden nicht gehindert, ſo muß ſich die Windfahne allmälig durch Nordoſten ganz nach Oſten drehen. Iſt der Nordwind endlich in Oſtwind übergegangen, ſo verliert er allmälig in Folge der Stauung am Boden ſeine eigenthümliche Bewegung, und nimmt zuletzt die Umdrehungsgeſchwindigkeit der Erde in demjenigen Breitengrade an, in welchem er ſich befindet, d. h. es tritt Windſtille ein. Wiederholt ſich aber die Urſache, welche vorher den Nordwind erzeugte, ſo ſpringt der Oſtwind durch Windſtille in einen Nordwind zurück, der allmälig wieder in Oſtwind übergeht. Ganz ähnlich ſind die Erſcheinungen bei der Entwickelung des Südwindes. In ſeinem Fortgange wird er durch weiter vom Süden herkommende Ströme nach Weſten abgelenkt, endlich zum reinen Weſtwind und durch den Widerſtand des Bodens zur Windſtille. Bei fortdauernder Urſache ſpringt der Weſtwind ebenſo durch Windſtille in einen Südwind zurück.

Verwickelter ſind die Erſcheinungen, die aus der gegenſeitigen Bekämpfung der beiden Hauptſtröme hervorgehen. Es iſt ſelbſtverſtändlich, daß, wenn der bereits nach Weſten abgelenkte Aequatorialſtrom durch einen Polarſtrom verdrängt werden ſoll, zunächſt eine mittlere Windrichtung von Nordweſt eintreten muß, die erſt mit dem entſchiedenen Siege des Polarſtromes zur nördlichen wird. Ebenſo wird der Wind von Oſten durch Südoſt nach Süden übergehen, wenn ein Polarſtrom von einem Aequatorialſtrom verdrängt wird. Gleichwohl werden beide Vorgänge von ſehr verſchiedenen Erſcheinungen begleitet ſein. Der Polarſtrom führt die kältere und darum ſchwerere und dichtere Luft höherer Breiten in niedere, der Aequatorialſtrom die wärmere, dünnere und leichtere niederer Breiten in höhere. Wegen ſeiner Schwere dringt der beginnende Polarſtrom ſofort von unten in den Aequatorialſtrom ein, noch ehe derſelbe nach Weſten abgelenkt iſt, und ſelbſt wenn er ihn nicht zu verdrängen vermag. Die Windfahne zeigt daher durch Schwankungen nach Norden ſchon zwiſchen Südweſt und Weſt die ſtoßweiſen Wirkungen des Polarſtromes an. Ganz anders der Aequatorialſtrom. Bei ſeiner geringeren Schwere vermag er in den Polarſtrom erſt einzudringen, vollends ihn zu verdrängen, wenn er weit herabgekommen, weit nach Oſten abgelenkt iſt, ſich alſo über weite Räume ausgedehnt hat. Auch erfolgt dieſes Eindringen ſtets von oben nach unten. Daher können Südoſt- und Südwinde längſt in den oberen Luftſchichten wehen, ohne daß die Windfahne unten etwas davon anzeigt. Erſt wenn der Aequatorialſtrom völlig durchgedrungen iſt, regt ſich die Windfahne, und gewöhnlich geht ſie dann ſehr ſchnell von Oſt in Süd über. Daher kommt es, daß ſcheinbar unſere Südoſtwinde eine ſo geringe Dauer haben, und daß die Drehung des Windes ſcheinbar nirgends ſtetiger und regelmäßiger iſt, als zwiſchen Oſt und Süd.

Sind es nun die Winde, die uns das Wetter machen, ſind ſie es, die uns auch den Frühling bringen, dann wird unſer Wetter nicht in der nächſten Umgebung gebraut, dann hat unſer Frühling ſeinen Urſprung in weiter Ferne. Denn die in Bewegung geſetzte Luft der Winde behauptet einen weſentlichen Theil der Eigenſchaften, die ſie am Geburtsort empfangen; nur der Erdboden vermag allmälig auf ſie verändernd einzuwirken, aber dieſe Einwirkung pflanzt ſich ſehr langſam durch die ganze Luftmaſſe fort. Jede Luftſtrömung, die über unſere Häupter dahinfährt, verſetzt unſere heimatliche Atmoſphäre in ähnliche Zuſtände, wie ſie am fernen Orte waren, wo der Luftſtrom entſtand. Ohne uns von der Stelle zu rühren, nehmen wir durch die Winde Theil an dem Leben, an den Zuſtänden und Verhältniſſen des Aequators wie des Poles. So lange wir uns im Aequatorialſtrom befinden, ſind wir gleichſam in niedere Breiten verſetzt oder haben Sommer; ſo lange wir im Polarſtrom athmen, ſind wir in höhere Breiten verſetzt, haben Winter. Jede vollſtändige Winddrehung iſt gleichſam ein kleines Jahr für uns mit allen Wechſeln der Jahreszeiten. An dieſem fernen Urſprung unſeres Wetters ſcheitern aber alle Wetterprophezeihungen. Man müßte Kunde von dem Wetter ungeheurer Erdräume haben, um auf das Wetter eines einzigen Ortes wenige Tage im Voraus mit Sicherheit ſchließen zu können.

Wenn wir aber unſern Frühling begreifen wollen, ſo müſſen wir ihm folgen an ſeine Geburtsſtätte, und den Weg dahin werden uns unſere Frühlingswinde zeigen. Aus der Natur dieſer Heimat, aus den Eigenſchaften, welche die

Digitized by Google

Winde dort empfangen, werden wir auf die Erscheinungen schließen können, die sie uns bringen. Diese Untersuchung unserer Frühlingswinde und ihrer Wirkungen sei der Gegenstand unserer nächsten Monatsbetrachtung.

Cetologisches vom Ostseestrande.

Von J. Münter.

Zweiter Artikel.

Es bleibt nun noch zu beweisen, daß der Tunnolik meines Amtsvorgängers Hornschuch aus dem Jahre 1825 identisch ist; mit dem Tunnolik, von dem im Obigen die Rede war.

Rosenthal und Hornschuch führen von ihrem Thiere, dessen Skelett im hiesigen anatomischen Museum aufgestellt ist, an, daß es 46 Fuß lang gewesen sei. Diese Angabe ist indeß zu berichtigen. In der oben angeführten Schrift heißt es (S. 5), der Körper jenes Thieres habe von der Spitze der unteren Kinnlade bis zur Schwanzflosse 44 Fuß 10 Zoll gemessen, und dann weiter (S. 10), diese Schwanzflosse sei höchstens 2 Fuß 9 Zoll lang gewesen. Addirt man diese Zahlen, so erhält man als Gesammtlänge 47 Fuß 7 Zoll. Wenn dessen ungeachtet unmittelbar darauf die Gesammtlänge zu 46 Fuß angegeben wird, so gehört das zu den vielen Unbegreiflichkeiten bei solchen Maßangaben. Eine Verschiedenheit der Messungen liegt gar nicht vor; die Zählung der Füße und der Maßstab haben hier doch offenbar keinen Irrthum veranlassen können, und doch eine solche Verschiedenheit der Auffassen, als ob es sich um Schätzung der Größe des aufgehenden Vollmondes handelte!

Obschon ich also, wie hieraus erhellt, nicht genau wissen kann, wie lang das Thier vom J. 1825 eigentlich gewesen ist, so steht doch und mit Rücksicht auf das vorhandene Skelett so viel fest, daß es wenigstens 45 Fuß Länge gehabt haben muß. Das Thier des Jahres 1862 war aber nach 3maliger wiederholter sorgfältiger Messung von hinten nach vorn und von vorn nach hinten von der (leider tief im Wasser liegenden) Schnauzenspitze (Oberkinnlade) bis zum letzten Schwanzwirbel, der sich im mittleren Schwanzflossenausschnitte selbst befand 50 Fuß 11 Zoll lang und, wie sich weiter ergab, verhältnißmäßig in allen Theilen größer, als das Thier des Jahres 1825. Hiernach müßte man annehmen, daß das Thier des Jahres 1862 auch älter wäre, als das Thier des Jahres 1825. Verschiedene Skelettheile bestätigten zwar diese Annahme, Andere aber sprechen dagegen. — Dafür spricht das Verhältniß der 15. Rippe (denn beide Thiere hatten in Wirklichkeit 15 Rippen), die bei dem Thiere von 1825 den Querfortsatz des betreffenden Rückenwirbels nur so wenig erreichte, daß schon Rosenthal-Hornschuch sie von den 14 „wahren" Rippen unterschieden und nur als falsche oder Fleischrippe bezeichneten. Allein das Thier von 1862 hatte 15 mit den Querfortsätzen der Wirbel artikulirende Rippen. — Das Köpfchen der 15. (d. h. von vorn gezählt), also eigentlich des letzten Rippenpaares, habe ich selbst abgelöst und die glatte, knorpelige Gelenkfläche messen können. — Wenn ich demnach das Thier von 1825 mit 15 Rückenwirbeln versehen erachten muß, so steht dies zwar nicht im Einklange mit Rosenthal-Hornschuch's Angabe, wonach nur 14 Brustwirbel vorhanden sein sollen; allein hätte die 15. Rippe des Thieres vom J. 1825 noch wachsen können, so wäre die sogenannte falsche oder Fleischrippe im Rosenthal'schen Sinne zur „wahren" geworden. Allein, wenn dies nun auch angenommen wird und angenommen werden kann, so ist die Rosenthal'sche Bezeichnung noch immer nicht richtig anatomisch. „Wahre" Rippen sind stets solche, die sich mittelst der Knorpelbögen mit dem Brustbeine unmittelbar verbinden. Deshalb hat der Mensch 7 wahre Rippen, während ihm außerdem 5 falsche Rippen zukommen, deren Knorpelbögen mittelbar oder gar nicht mit dem Brustbein in Verbindung kommen, indem die untersten nur durch Fleisch- und Sehnenfasern sich an die obern anlegen und somit Fleischrippen werden. — Dies auf die Greifswalder Finnwale angewandt, ergibt, daß, wie es auch bereits für andere Balaenoptera- und Balaena-Arten nachgewiesen ist, sich eigentlich nur ein Paar wahrer Rippen vorfindet, nämlich das erste Paar von vorn gezählt, welches sich am stielförmigen Theile des Brustbeins anlegt und nicht am breitgeplatten Körper desselben.

Der Rippen aber war zuerst deshalb zu gedenken, weil sich nur diejenigen Wirbel mit dem Namen „Rückenwirbel" bezeichnen lassen, die an ihren Querfortsätzen Rippen tragen. Die Greifswalder Finnwale haben also streng genommen: 15 Rückenwirbel und nicht, wie Rosenthal-Hornschuch für das Thier des Jahres 1825 zählen: 14 Rückenwirbel, bei 7 Halswirbeln, deren Atlas und Epistropheus (Träger und Umdreher) durch Größe und Form sich wesentlich auszeichnen. — Was aber nun die Lendenwirbel betrifft, so zähle ich, ebenso wie Rosenthal-Hornschuch, doch noch 15; obschon diese Zahl für das Thier von 1825 sich heute nicht mehr nachweisen läßt. Es fehlt nämlich heutigen Tags ein Theil der unteren Dornfortsätze, welche man für wesentlich hält, um gewisse Wirbel für Schwanzwirbel ausgeben zu können. Sicher vorhanden sind nämlich für das Thier von 1825 12 dergleichen untere Dornfortsätze, während ein 13. auch noch vorhandener offenbar zur Categorie der teratologischen Bildungen gehört. Alle diese 13 untern Dornfortsätze sind noch nicht am Skelette

Digitized by Google

selbst angebracht, sondern liegen beim Skelett in einem besondern Kasten. Rosenthal-Hornschuch geben die gefundene Zahl selbst nicht an, sagen vielmehr nur, daß die letzten 10 Schwanzwirbel keine derartigen Fortsätze besäßen, lassen es aber unbestimmt, ob die beiden von ihnen erwähnten Sacralwirbel mit zu den Schwanzwirbeln gezählt werden sollen, und ob diese durch untere Dornfortsätze verbunden gewesen sind. Ich aber habe bestimmt an dem Thiere des Jahres 1862 gefunden, daß zwischen dem 37. und 38. Wirbel (vom Atlas an gezählt) die untern Dornfortsätze beginnen und zwar mit einem Paare an der Spitze nicht vereinter platter Knochen, die genau auf der Zwischenwirbel-Knorpelscheide zwischen dem 37. und 38. Wirbel saßen. — Ein ähnliches Paar an der Spitze nur durch Sehnenfasermasse vereint gewesener unterer Dornfortsätze befand sich zwischen dem 38. und 39. Wirbel. Darauf folgten 15 an der abwärts gerichteten stumpfen Spitze durch Knochenmasse verbundene untere Dornfortsätze, die, der Furcula der Vögel ähnlich gestaltet, stets zwischen je 2 Wirbeln aufsitzen, ihre unteren stumpfen Vereinigungen nach der Schwangspitze zuwendend und anfangs an Größe schnell steigend, allmälig immer kleiner werden. Der 5. (von vorn gezählt) war der längste Dornfortsatz. Diesen erwähnten 17 knöchernen Dornfortsätzen folgen, mit Sicherheit erkenndar, zwei Knorpelbogen, die ebenfalls ein Loch einschließen, durch welches die Schwanzarterie weiter läuft. Ich zählte also im Ganzen 19 untere Dornfortsätze, wovon nur 2 knorpeliger Textur. — Eingeschlossen die nicht durch dergleichen untere Dornfortsätze vereinigten Wirbel, zähle ich endlich mit Sicherheit insgesammt 65 Wirbel, Rosenthal-Hornschuch dagegen nur 61.

Gewähren nun auch die zuletzt angeführten Thatsachen gerade kein Material für die Frage, ob der Finnwal von 1862, weil länger als der von 1825, auch älter sei, und spricht vielmehr nur die 15. Rippe dafür, so läßt sich doch auch ein bestimmtes Factum dafür anführen, daß man den längeren Wal von 1862 für jünger halten könnte, als den von 1825 und diese Thatsache ergibt sich aus dem Brustbein. Das Brustbein des Thieres von 1825 ist, so weit es vorhanden, ganz knöchern; während das Brustbein des Thieres von 1862 größtentheils noch knorpelig war und nur im Centrum einen Ossificationspunkt besaß. Außerdem hatte es nur ein Loch, nahe dem vordern Rande, wogegen das von 1825 zwei Löcher besitzt. Letzterem fehlt zwar das manubrium, aber wahrscheinlich ist es nur aus Unkenntniß seiner Gestalt abgeschnitten worden; das manubrium des Brustbeins des Thieres von 1862 war nämlich nur knorpelig und fast so lang, als der Längsdurchmesser der vor der Rippenanlegung befindlichen ovalen großen Knorpelscheibe.

Aus alle dem ziehe ich nun den Schluß, daß den Finnwalen in ziemlich weite Grenzen eingeschlossene Schwankungen und Abweichungen vom regelmäßigen Bildungsgange eigenthümlich sind.

Ueber die Beckenknochen des Thieres von 1862 vermag ich nichts zu sagen; dieselben sind aber wohl nicht verloren gegangen. An dem Nachmittage, wo die Genitalien und das dazu gehörige Bauchhautstück herausgelöst wurden, war ich leider nicht bei der Section anwesend und konnte, da der erwähnte Apparat bereits in eine Tonne verpackt und diese zugeschlagen war, denselben auch nicht nachträglich revidiren.

Was nun endlich den Schädel anlangt, so ist der von 1862 jedenfalls vollständiger der Wissenschaft zugeführt, als der von 1825. Haben Rosenthal-Hornschuch wirklich die leicht vom Schädel sich ablösenden Jochbeine erhalten, so sind dieselben jetzt doch sicherlich nicht mehr vorhanden. Von den Thränenbeinen erwähnen sie aber überhaupt nichts. Bei dem Exemplare von 1862 habe ich beide Jochbeine und beide Thränenbeine mit Sicherheit gefunden, selbst mit herausgenommen und dem nach Breslau abgegangenen Skelette in einer besonderen Kiste beigefügt. —

Ueberaus interessant war der mehr als neun Fuß lange Schädelknorpel, welcher von der senkrechten vordern Siebbeinplatte ausgeht und die ganze krippenartige Rinne des mächtigen Pflugscharbeins ausfüllt. — Ganz neu aber waren 13 kleine Knöchelchen von meist ovaler plattgedrückter Gestalt und 3 — 13 Linien Länge, und $1\frac{1}{2}$ — 6 Linien Breite, welche sich im canalis caroticus zwischen bella tympani und dem hamulus pterygoideus des os sphenoideum befanden. Ob es Sesamknochen sind, wie man deren beim Menschen in dieser Gegend schon seit fast zwei Jahrhunderten kennt, ist und bleibt fraglich. —

Weiter in das Detail einzugehen, dürfte nicht am Orte sein. Mögen diese wenigen Andeutungen den Beweis liefern, daß auch am deutschen Ostseestrande sich Aufklärungen gewinnen lassen über den Bau eines Bewohners ferner Weltmeere.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gedruckt bei Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 13. [Dreizehnter Jahrgang.] **Halle, G. Schwetschke'scher Verlag.** **30. März 1864.**

Die geehrten Abonnenten, welche das Blatt **durch die Post** beziehen, werden darauf aufmerksam gemacht, daß das **Abonnement für das nächste Vierteljahr** (April bis Juni 1864) **ausdrücklich bei den Postanstalten erneuert werden muß**, da sonst die Zusendung der Zeitung durch die Post unterbleibt.

Für Diejenigen, welche unsrer Zeitung als Abonnenten nachträglich beizutreten wünschen, bemerken wir, daß Exemplare von den Jahrgängen 1852—1863, in gefälligen Umschlag geheftet, noch zu haben sind.

Halle, den 23. März 1864.

Das Wort Natur.

Von Karl Müller.

Es steht gewiß einer Zeitschrift, welche den Namen „Natur" an ihrer Stirne trägt, wohl an, wenn sie einmal das Feld des rein Naturwissenschaftlichen auf einige Augenblicke verläßt und sich auf ein sprachwissenschaftliches begibt, um auf diesem hinter die eigentliche Bedeutung des Wortes „Natur" zu kommen, das wir täglich so vielfach gebrauchen, ohne uns weiter um sein Herkommen, seinen Begriff und seine Einführung in die deutsche Sprache zu bekümmern. In der That gibt es schwerlich in der menschlichen Sprache viele Worte von so weitreichender Bedeutung, und „wenn es wahr ist, was von Philosophen und Sprachforschern gleichmäßig anerkannt wird, daß die volle und richtige Erkenntniß eines Wortes mehr als alles Andere in das Verständniß des Wesens seines Begriffes einführt, so muß der erfolgreiche Versuch, dem Worte „Natur" seine wahre Bedeutung abzugewinnen, in hohem Grade lohnend und belehrend sein."

Mit diesem letzten Satze eröffnet Dr. J. Claffen, Director des Senkenbergischen Gymnasiums zu Frankfurt a. M., eine Festschrift, welche sich „Zur Geschichte des Wortes Natur" betitelt und zur hundertjährigen Stiftungsfeier der genannten Anstalt am 18. August 1863 verfaßt wurde. An ihrer Hand werden wir es versuchen, den Gegenstand zur Befriedigung unsrer Leser zu verfolgen.

Zunächst ist es klar, daß das Wort „Natur", das

Digitized by Google

sich in allen europäischen Sprachen mehr oder weniger verändert voefindet, kein vaterländisches, sondern aus dem Lateinischen herübeegenommenes ist. In dieser Sprache bildet das Wort nasci (geboren werden, entstehen) durch sein Participium natus (geboeen oder entstanden sein) die Wurzel für das Wort natura. Abee auch natus kann auf eine tiefere Wurzel zurückgeführt werden, und diese heißt gnatus. So wenigstens sprach man frühee im Lateinischen, bis sich das g allmälig im Gebrauche verwischte. Dieses g ist nun höchst bedeutungsvoll; denn es zeigt uns, daß das Woet natus aus dem Stamme gna hervoeging. Derselbe ist aber gleichbedeutend mit dem sanskeitischen gan, sowie dem lateinischen und griechischen gen, denen der deutsche Stamm kan und ken entspricht. Daher geeifen die Wöeter können (erzeugen) und eekennen sowohl im Deutschen, wie in den genannten Sprachen, vielfach in einander über. Selbst entferntere Beziehungen leiten sich einfach daraus ab, z. B. das gothische kuni odee das lateinische genus für Ursprung, Geschlecht und selbst für Kind.

Wohee aber schreibt sich die Endung tura? Wie finden sie in einer Menge von Worten, die eine Thätigkeit ausdrücken, so z. B. in agricultura (Landwirthschaft), sculptura (Bildnerei), architectura (Baukunst), temperatura (Wettee) u. s. w., also in Worten, die immer ein Werdendes andeuten. In der That hängt denn auch die Endung tura, die sich anderwärts in sura verwandelt, mit den Futurprincipien zusammen. Wo es sich aber um eine eingreifende Thätigkeit selbst handelt, da bildet sich dieses turus und surus in tor und sor um. So z. B. in creator (Schöpfee), tonsor (Abscheeree) u. s. w. Daeum wird auch das Wort natura nichts Anderes, als die stets fortwiekende Thätigkeit des Erzeugens und Heevorbringens bedeuten, während die Ursache, gleichsam der Schöpfee dieser Thätigkeit, als natio oder nascio gedacht werden kann. In Wahrheit gab es bei den alten Römern auch eine Göttin dee Geburt, welche noch Cicero als Nascio odee Natio anfühet, woraus dann endlich das Woet Nation hervorging.

Nachdem nun so das Wort natura (gnatura) gebildet wae, hatte es doch noch keineswegs den umfassenden Begriff, den es heute in sich enthält. Wenn es zunächst nur die foetwiekende Thätigkeit des Erzeugens umfaßte, so lag es nahe, Alles herein zu ziehen, was dieser Thätigkeit verwandt war. Daher sprach man von der Natur, wo es sich um ein Angeborensein, eine natürliche Anlage handelte, wie wir noch heute z. B. von einer guten oder schlechten Natur eines Menschen sprechen. Daher gebrauchte man es auch als gleichbedeutend mit dem stammveewandten ingenium (die natürliche Begabung, Genie), wie es vielfach bei Tacitus vorkommt. Mit andeen Worten: das schon früh, in der eepublikanischen Zeit, gebildete natura bezeichnete wohl kaum etwas Anderes, als das Wesen des Geschaffenen, das nur in dem Geschöpfe lebendig thätig ist.

Es mußte folglich ein langee Weg zurückgelegt weeden, bevor das Wort seine heutige allumfassende Bedeutung eelangte. „Was hat zu diesem Fortschritt den Anstoß gegeben?“ — fragt Classen, und er vermuthet, daß es dee Einfluß dee geiechischen Philosophie war, die in dee Zeit zwischen Terenz und Cicero in alle Keeise der gebildeten Römer drang. Die ganze Denk- und Redeweise gestaltete sich in Folge dieses Eindeingens um, und gerade das Woet natura ist hiervon ein speechender Beweis. Man bedurfte eines entsprechenden lateinischen Wortes füe das griechische physis (φύσις), womit die sinnigen Geiechen das ganze Sein und Werden bezeichneten, und dieses Woet fand man in natura. Weil aber die physis bei den Untersuchungen der griechischen Philosophen einen der wichtigsten Gegenstände bildete, so mußte nun das Wort nothweudig auch bei den Römern alle Wandlungen und Fäebungen der physis annehmen. Dieses geschah um so leichtee, als auch der griechische Wortstamm phy (φυ) eine ähnliche Bedeutung hatte, wie die Stämme gna und gen. Auch im Lateinischen findet sich der Stamm noch in fui (ich bin gewesen) und futurus (der da sein wied). In welche Veränderungen des Begeiffes natura nun einging, erhellt namentlich aus dem bekannten Gedichte des um die Zeit des Cicero lebenden Dichters Lucretius „de rerum natura“ (über das Wesen der Dinge). „Eine genaue Erwägung aller voekommenden Fälle — sagt Classen — füeet zunächst auf den Hauptunterschied, daß das Wort natura in seiner Grundbedeutung dee eezeugenden und wegen der steten Foetwirkung auch erhaltenden Kraft entweder auf die Gesammtheit alles Seins oder auf die Existenz jedes Einzelwesens bezogen ist und dahee entweder 1. die das Weltall durchdringende schöpferische, Leben und Entwickelung hervorrufende Thätigkeit, oder 2. den innersten Keim und Lebensgrund jedes besonderen Daseins bezeichnet. Wiederum aber zerlegt sich die so getheilte universelle und individuelle Bedeutung jedesmal in zwei Unterabtheilungen, indem das Wort in beiden Gebieten von der wiekenden Kraft auf ihr Erzeugniß übeeteagen wied, und somit a) neben die Bedeutung der welterschaffenden Urkraft die des erschaffenen Weltalls, andeeeseits neben die Bedeutung der innersten Wesenheit der Dinge auch b) die des einzelnen Geschöpfes eintritt.“ In den 200 Fällen, in denen sich das Woet natura bei Lucretius findet, bedeutet es über 70 mal die schöpfeeische Kraft im Geoßen und Ganzen, über 100 mal die Wesenheit und Beschaffenheit eines Einzeldinges, 13 mal die ganze den Menschen umgebende Schöpfung, und nur 8 mal ein einzelnes Geschöpf. Troß der Vielgötteeei der Griechen und Römer stellten sie also doch eine das Ganze und Einzelne duechdringende und erhaltende schöpferische Keaft hin, die sie physis und natura nannten.

Dieses letztgenannte Wort ist mithin eine vollkommen

Digitized by Google

römische Schöpfung. Um so seltsamer muß es aber auch erscheinen, daß sich ein solches in unserer deutschen Sprache ein Bürgerrecht erwarb, wie es kaum ein ächt deutsches Wort größer besitzt. Es gilt nun, zu untersuchen, auf welchem Wege das geschah. Selbstverständlich nicht auf dem Volkswege; denn das Volk konnte schwerlich eine Veranlassung haben, ein Wort von so abstrakter Bedeutung sich anzueignen. Es ist daher wahrscheinlicher, daß die erste Nöthigung hierzu durch die erste Bibelübersetzung geschah. Im Alten Testamente freilich fand der Uebersetzer keine Veranlassung zu einem solchen Worte; denn der strenge Glaube der Juden an Einen Gott ließ neben diesem keine außer ihm wirkende Schöpferkraft zu. Dahingegen machte es das Neue Testament nothwendig, da hier das Wort physis allerdings vorkommt, obschon es nur in dem Sinne der natürlichen Anlagen und Kräfte der Dinge, nur als eine Abwendung vom göttlichen Urquell, als etwas Unvollkommenes und Sündhaftes gebraucht wird. Soweit wir nun die Bibelübersetzung des Ulfilas noch kennen, hat er das Wort physis richtig durch die entsprechenden Stämme im Gothischen wiedergegeben, ohne daß doch eines der von ihm gebildeten Ausdrücke in die Volkssprache übergegangen wäre. Auch im Altdeutschen ist wiederholt der Versuch gemacht worden, ein eigenes Wort für natura einheimisch zu machen; doch immer vergebens. Ulfilas gebrauchte den Ausdruck vists (von visan, wesen, sein = Wesenheit), gabaurths (Geburt) und kuns (von dem Stamme kan). Im 8. Jahrhundert gebrauchte Kero diesen letzten Stamm ebenfalls und übersetzte [g]natura mit chnnat, woran sich später verwandte Wortformen, wie cnuosal, und chnôsal, anschlossen. Auch gebrauchte Kero noch das Wort kikhunni, welches dem angelsächsischen gecynde (Gesinde) entspricht. Selbst das deutsche Wort Art fand im Altbochdeutschen für natura keinen Anklang.

Erst in der zweiten Hälfte des 9. Jahrhunderts finden wir diese Versuche zur Herstellung eines eigenen Wortes aufgegeben. Von den uns erhaltenen frühesten Schriftwerken deutscher Sprache, behält eines von Otfrit das Wort natura vollkommen bei und gebraucht es bereits als deutsch, so daß er es einmal im Accusativ als natura, das andere Mal im Dativ als naturu dichterisch verwendet. Von da ab tritt das Wort immer häufiger auf, und es ist wahrscheinlich, daß es zunächst durch die Vulgata, also die lateinische Uebersetzung der Bibel, im Mittelalter in den Kreisen der geistlichen Schulen und von dort aus im täglichen Leben sich einbürgerte. Dieses geschah um so unbefangener, als die ursprünglich heidnische Bedeutung des Wortes von den scholastischen Philosophen des Mittelalters dahin gemildert war, daß sie eine natura naturans (Gottes schöpferische Kraft) von der natura naturata (der erschaffenen und im christlichen Sinne unvollkommenen Welt) erfanden, wodurch sie dem Heidenthum, welches doch natura für gleichbedeutend mit der Schöpferkraft nahm, die Spitze abbrachen.

Im Mittelhochdeutschen wird das Wort immer mehr deutsch abgeschliffen, indem man die Endung ra in re verwandelt und nun von der natûre spricht. Auch diese Endung fällt schließlich im 14. Jahrhunderte weg, und so steht denn die lateinische natura endlich als deutsche „Natur" da. Nun erst bildet das Wort eine wirkliche Stammform, die, weil völlig germanisirt und andern deutschen Worten ebenbürtig, die Mutter einer großen Menge neuer Substantive und Adjective wird (Naturgenuß, Naturmensch, Naturstünde, Naturbetrachtung, Naturanschauung, Naturwissenschaft, natürlich, naturgemäß, naturwüchsig, naturwidrig u. s. w.). Entscheidend für diese Aufnahme in den deutschen Sprachschatz dürfte, meint Claſſen, wohl Luther gewesen sein, der das Wort beibehielt, wie er es in der Vulgata vorfand, und es dann so vielfach in seinen eigenen Predigten und Schriften gebrauchte.

Von dieser Zeit ab hat es wohl kein philosophisches und theologisches System mehr gegeben, für welches die Natur nicht der volle Gegensatz zu Gott, wie Leib zu Geist gewesen wäre; keins, welches nicht die Begriffe und Stellungen Beider zu einander näher zu begründen gesucht hätte. Wie können, wie es Claſſen skizzenhaft gethan, hier nicht weiter auf diese verschiedenen Auffassungsweisen des Naturbegriffes eingehen. Das aber muß doch erwähnt werden, daß das Wort Natur in unseren Tagen wahrscheinlich erst seinen höchsten Ausdruck gefunden hat. Denn je mehr wir uns einer einheitlichen Auffassung des ganzen Daseins und Weltalls nähern, einer Auffassung, die man sehr gut die „monistische" genannt hat, um so mehr umfaßt der Begriff „Natur" das ganze Dasein. Alle Wissenschaften gehören auf diesem Standpunkte nur einer Quelle an und werden, in verschiedenem Graden, zu Naturwissenschaften; ja selbst die Künste gehören der Natur an, weil ihre Grundlage eben nur das Dasein sein kann und nichts in ihnen ist, was nicht in der Natur gegeben wäre, widrigenfalls das Unnatürliche sofort den Character der wahrhaftigen Kunst erlöschen würde.

So faßt eigentlich die Geschichte des Wortes „Natur" die ganze Entwickelungsgeschichte des Menschengeschlechtes in sich, soweit dieselbe begann, über das Dasein nachzudenken. Mit jedem Schritte verwärts erweitert sich der Begriff des Wortes; doch nicht, ohne aufs Genaueste den jedesmaligen freieren oder beschränkteren Standpunkt des philosophirenden Menschen in sich abzuspiegeln, gleichsam ein Barometer, dessen Scala aufs Empfindlichste wiedergibt, was tief in den Geistern der Zeit vor sich geht. Das Alles aber kümmert uns hier nicht weiter. Nur in Bezug auf das Wort selbst muß es schließlich als das Sonderbarste bemerkt werden, daß ein Wort der Fremde wie „Natur" nicht allein

Digitized by Google

Fleisch und Blut in dem deutschen Geiste wurde, sondern daß auch umgekehrt dieses Wort erst von dem germanischen Geiste das rechte Leben empfing. Nichts bezeichnet vielleicht so sehr den seltsamen Character des deutschen Volkes, dem es an- und einwohnen ist, das Fremdeste zu vergeistigen und mit sich zu verschmelzen.

Etwas über die Naturprodukte des alten Campanien.

Von Friedrich v. Hellwald.

Campania felix — das glückliche Campanien — so nannten die Alten jenen herrlichen Landstrich Italiens, der sich vom Liris bis zu den Montes Lactarii ausdehnte, und gewiß verdiente keine Gegend diese Bezeichnung mit größerem Rechte. Aus dem Schooße der Erde, wie aus den Tiefen des Meeres bringt hier die Natur ihre reichsten und mannigfaltigsten Gaben dar; die Felder um Nola, Acerra und Capua waren, ihrer ausnehmenden Fruchtbarkeit wegen, bis in die fernsten Zonen bekannt; ja der Campus leborinus, aus dem man die jetzige Benennung Terra di lavoro herleitet, wurde ehemals — so ging zu Strabo's Zeiten eine Sage, viermal im Jahre bebaut: zweimal mit Getreide, das dritte Mal mit Heidekorn und zuletzt mit Gemüse [1]). Nicht minder berühmt durch seltene Fruchtbarkeit waren die Stellatischen und falernischen Aecker [2]).

Vom rechten Ufer des Flüßchens Clanius (der jetzigen Regii Lagni) zieht sich nach Abend und Mitternacht auf eine Strecke von etwa drei neapolitanischen Meilen eine Ebene hin, die an den Volturno und an das Meer stößt, auf welcher ehemals sich eine zahllose Menge Rosengesträuche erhoben, sowie an der Küste von Pästum. Deshalb nannten die Neueren diese Gegend den mazzone delle rose; aus den lieblich duftenden Blumen, welche man hier sammelte, bereitete man allerlei Wohlgerüche, besonders aber vorzügliche Rosen-Essenzen und Balsam. Die Alten führten das Sprüchwort: „In Campanien sind die Salben häufiger, denn in andern Ländern das Oel [3])." Unter diesen verschiedenen Rosengattungen wählte man besonders die Rosa centifolia L. von starkem Geruche, welche in ganz Campanien wild wuchs und nach dem Zeugnisse des Plinius auch um die macedonische Stadt Philippi in seltener Fülle gedieh, wohin sie vom nahen Berge Pangeus verpflanzt worden war. An die Rosen von Tibur, Pästum, Präneste und Tusculum, die in Italien für die schönsten und wohlriechendsten galten, reihten sich die Rosen von Campanien.

Was das Obst betrifft, so galten die Kirschen, die Birnen und Pfirsiche, besonders aber die Feigen aus Campanien, für das Leckerhafteste und durften nie bei dem Gastmahle eines reichen Römers fehlen.

Ausgebreitet war in Campanien die Cultur des Weinstockes; besonders um Falernum her war der Weinbau in großem Schwung. Wie Varro [4]) berichtet, unterschied man die Reben in Jugathae (hängende) und Pedamentae (aufrechtstehende), und so schön hat sich die Sitte der Väter in all ihrer Einfalt erhalten, daß wir noch allenthalben in der Terra di lavoro gewahren, wie sich die Rebe an der Ulme emporrankt und von Baum zu Baum in den schönsten natürlichen Guirlanden schlingt.

Plinius [5]) nennt die verschiedenen campanischen Traubengattungen, und Martial [6]) lobt die Weine dieses Landes an vielen Stellen seines Textes; von ihm erfahren wir, daß es einen Trifoliner und Trebelliner gab [7]), die an einem Hügel unweit Neapel gediehen. Auch Sidonius gedenkt bei Aufzählung der mannigfachen Erzeugnisse der Natur und des menschlichen Fleißes unter anderen auch der campanischen Weine. Aus den Schriften des Silius Italicus lernen wir den Equaner kennen, der am surrentinischen Vorgebirge wuchs. Als ein weiteres vorzügliches Gewächs galt der Wein von Cäcubum, nahe beim jetzigen Castell von Itri am Berge Cäcubus, der sich von Sperlonga und Gaëta bis zur Küste zieht, — der vinum amineum — in der Nähe von Falernum, wo die Ämineer, ein thessalischer Volksstamm, ihre aus Griechenland herübergebrachten Reben angepflanzt hatten, — der vinum Caulanum, — der bei einem Dorfe in der Nähe von Capua gedieh und von Plinius [8]) ganz besonders anempfohlen wird. Schon in den frühesten Zeiten kannte man die Weine von Falernum, Statanum, Cales und Surrent als vorzüglich in ihrer Art; ja der Falerner war so allgemein geschätzt, daß man endlich jeden guten Wein bei diesem Namen nannte. Seine Farbe spielte gewöhnlich aus dem Dunkelrothen in's Schwarze, etwa so wie der heutige Wein von Torre del Greco am Vesuv. Mit den Jahren erhielt er mehr Consistenz und glich endlich an Zähigkeit dem Honig [9]). Die Aerzte verboten den alten Falerner unvermischt zu trinken und verordneten in ein Glas Wasser oder gewöhnlichen Weines nur einen Löffel voll davon zu gießen, wenn er der Gesundheit nicht nachtheilig werden sollte. Er wurde um so höher geschätzt, je älter er war; für den gesuchtesten und theuersten aber galt jener, der während des Consulates des Opimius wuchs [10]), wovon er auch den Namen erhielt. Jahrhunderte später fand man in den Kellern der reichen

1) Strabo, lib. V. — 2) Volaterra, in Geographia. — 3) Pellegrino. Discorsi sulla Camp. fol. III. cap. 3: Plus apud Campanos unguenti, quam apud caeteros olei.

4) Varro, in agric. lib. I. cap. 8. — 5) Lib. XIV. cap. 2. — 6) Lib. XIII. Ep. 13. — 7) Lib. XIII. Ep. 114. — 8) Lib. I. cap. 16. — 9) Plin. hist. nat. lib. XIV. cap. 4. — 10) Idem.

Digitized by Google

Römer noch von diesem Weine in irdene Vasen (Amphoren) gefüllt, wohl verpicht, und mit einem kleinen Zettel versehen, worauf die Worte standen: Falernum Opimianum. Wenn wir jedoch das Zeugniß des älteren Plinius gelten lassen wollen, so war dieser Wein, sehr jung genossen, der Gesundheit ebenso schädlich, als wenn er sehr alt wurde. Man nahm ein 15 jähriges Alter für die beste Zeit seiner Trinkbarkeit an.

Der Wein, den die ärmere Volksklasse in Campanien trank, war jener von Petrinum, einem längst zerstörten Dorfe bei Sinnessa am Meere, unterhalb des Hügels, auf welchem Mondragone liegt. Ihn empfiehlt der satyrische Horaz [11]), wo er von Bestellung eines einfachen Mahles redet und den Torquatus zu Gaste ladet.

Unter den sonstigen Naturprodukten lobt Plinius [12]) das in Campanien gezogene Oel, dessen schon vor ihm der Sänger von Ambs in seinem Landbau gedenkt. Das beste sammelte man im nordwestlichen Theile des Landes, um Venafrum, wo sich ausgedehnte Olivenwaldungen befanden.

Nicht minder bekannt waren im Alterthume der Hafer und der Klee aus Campanien, den die Römer fast ganz an sich zogen. Die trefflichen Getreidearten, welche in dieser Provinz wuchsen, aufzuzählen, wäre wohl gänzlicher Ueberfluß; denn kein alter Schriftsteller hat ermangelt, Campanien in dieser Beziehung auf eine hohe Stufe zu stellen. Schon Dionys von Halikarnaß [13]) erzählt, daß Rom in den ersten Zeiten seiner Consulen, unter Titus Geganius Macerinus und Publius Minutius Augurinus im J. R. 261. Gesandte nach Hetrurien und Campanien beordert habe, um daselbst Getreide aufzukaufen. Sicilien und Campanien waren die erste Zufuhr bei einer Hungersnoth in der Tiberstadt, welcher Fall sich in den Jahren 320 und 340 oder 343 nach E. R. nochmals wiederholte. Cicero's Schriften allein genügen, um zu wissen, wie oft und in welcher Menge Campanien sein Getreide den Römern lieferte. „Hast ihr vergessen", sagt er, „daß der Ertrag der campanischen Felder im italischen Kriege die Legionen ernährte?" [14]).

Ein weiterer bedeutender Erwerbszweig der Campaner war der Austernfang im lucrinischen See, zwischen Bajä und Pozzuoli, dann der Fischfang im torrhenischen Meere. Sergius Orata, einer der reichsten Senatoren, war der erste, der für die Austern und Fische eigene Behältnisse erbauen ließ und eine Muräne dahier hielt, als einen Sklaven, weshalb ihn Cicero spottweise Trilon und Piscinarius nennt. Der Austernfang im Lucrin, der jedoch erst dann in größere Aufnahme kam, als Campanien bereits den Römern unterworfen war und Bajä's Reize die Welt erfüllten, warf dem Schatze bedeutende Summen ab und war ein Monopol. Die von Brundusium herbeigebrachten Austern verbesserten sich auffallend, wenn sie im lucrinischen See angesetzt wurden. Man zog sie, wie die Austern von Medulum, an langen Stäben [15]). Die Römer waren starke Austernesser und übertrafen hierin die bekanntesten Gourmands unserer Zeit. Ausonius und Juvenal [16]) rechnen auf eine gewöhnliche Mahlzeit hundert Stück Austern; ja, ein römischer Kaiser soll einmal deren 400 verschluckt haben.

Das die seltene Fruchtbarkeit des campanischen Bodens und die Menge von nahrhaften Kräutern, welche hier wuchsen, dem Viehstande zuträglich waren, mag nicht bezweifelt werden, wenn sich auch hierüber bei den alten Schriftstellern geradezu keine Nachweise finden, und nur Columella [17]) darüber Einiges bemerkt, indem er das campanische Hornvieh lobt. Auch Virgil sagt an einer Stelle [18]), „die Felder um Capua, Nola und Acerra seien gleich vortrefflich für den Landbau, wie für die Weide." Die Ochsen dieses Landes waren meist von weißer Farbe, starkem Gliederbau und zur Feldarbeit sehr geschickt. In nicht geringem Ansehen stand die Milch aus den lactarischen Bergen, wie die Alten jene Hügelkette nannten, die sich als ein Seitenast des Apennin, hinter Pompeji weg, über Castel-a-mare und Sorrento bis zum Vorgebirge der Minerva zieht und die Golfe von Neapel und Salerno scheidet. Man verordnete diese Milch den Kranken als Arznei; und noch in unsern Tagen behauptet diese Gegend ihren alten Ruf. Auch jetzt noch findet man dort die trefflichsten Weideplätze; saftige, nährende Kräuter gedeihen dort an den Berglehnen und werden nirgends sonst in der Terra di lavoro gefunden; die Kälber, die Butter und der Käse von Sorrent gelten noch jetzt in der Hauptstadt für die vorzüglichsten des Landes. Auch Cassiodor [19]) schildert die Vorzüge dieser Hügelreihe, und Symmachus [20]) rühmt die Milch von Stabiä. Galienus [21]) führt sogar ein Beispiel an, wo ein todtkranker Jüngling sich von Rom zu Schiffe nach Stabiä bringen ließ und dort durch den Gebrauch der Milch seine Gesundheit wieder erlangte. Wollten wir diesem von einem der angesehensten Aerzte des Alterthums erzählten Wunder auch wirklich vollen Glauben schenken, so müssen wir wenigstens billigerweise eine seiner folgenden Angaben bezweifeln, wo er sagt: „Die Schafe, die in den lactarischen Bergen weiden, gleichen an Größe den Ochsen." [22])

In gleichem Maße, als man Campanien das glückliche nannte, dürfte man es auch das gefährliche heißen. Die Erde glüht von unterirdischen Feuern; wohin wir blicken, sehen wir erloschene, glimmende, rauchende oder tobende

11) Epist. 5. lib. I. — 12) Lib. III. cap. 5. — 13) Lib. VII. — 14) In orat. contr. Rull. II.

15) Auson. Gall. Ep. 13. — 16) Satyr. VIII. — 17) Lib. VI. cap. I. — 18) Georg: Et facilem pecori et patientem vomeris unci! — 19) Lib. II. epist. 10. — 20) Lib. VI. epist. 18. — 21) Lib. V. cap. 12. — 22) Loc. cit.

Digitized by Google

Vulkane; heiße Quellen von den verschiedensten Wärmegraden sprudeln unter unseren Tritten hervor, und neben dem lieblichsten Kräuterduft entsteigen dem Boden Dünste, welche den thierischen Organismus zerstören. Wir sahen die blühendsten Städte, die Stapelplätze der Alten Welt, in schrecklichen Erdbeben versinken oder von der Asche des Vesuvs bedeckt, um nach einem fast zwei Jahrtausende währenden Schlummer wieder zu erstehen. Da, wo sonst die leichte Barke des üppigen Römers wogte, ist nun eine öde Wildniß, und wo die größten Kriegsschiffe vor Anker lagen, ein wallendes Aehrenfeld. Berge stürzen ein, Felsen spalten sich, und an ihrer Stelle bilden sich See'n von unergründlicher Tiefe; andere thürmen sich mit Blitzesschnelligkeit unter donnerähnlichem Gekrache auf, und die erstaunte Welt sieht nach einer durchwachten Schreckensnacht ein neues Ungeheuer dastehen, welches in seiner Geburt Landsitze und Dörfer begrub. Das Meer selbst verändert das Ufer und zertrümmert mit ewig wiederholtem Wogenschlag die herrlichsten Gebilde griechischer Kunst und römischen Fleißes, die sprechendsten Denkmäler des Luxus der Alten Welt.

Der rothköpfige Würger.

Von R. K. Topp.

So sehe sich der weißköpfige Adler durch Größe, Stärke und Muth auszeichnet und dadurch allen übrigen Vögeln Amerika's ein überlegener Gegner ist, so kommt es doch bisweilen vor, daß er vor einem winzigen Vogel die Flucht ergreift, den die Natur mit einer fast unglaublichen Kampfwuth begabt hat. Das ist der rothköpfige Würger (Lanius tyrannus, Kingbird). Er mißt in der Länge 9 Z., in der Spannweite der Flügel 13—14 Z., die Farbe seines Rückens ist dunkel aschgrau, fast in das Schwärzliche streifend; Kopf und Schwanz sind fast ganz schwarz, letzterer ist ziemlich lang und zeigt einige weiße Flecke. Die kräftigen Flügel sind matt braun und haben einen Anflug von Umbrafarbe. Die Brust ist aschgrau, doch geht nach dem Leibe zu diese Farbe in ein helles Weiß über. Die sparsamen schwarzen Federn auf dem Scheitel bilden eine Art von rauhem Kamm, unter dem man eine zweite Lage von feinen, carmoisinrothen, in das Orangefarbene streifenden Federn bemerkt. Der starke Schnabel ist an der Basis breit und schwarz; Beine und Füße sind schwarz, und die Regenbogenhaut ist nußbraun.

Wenn der geistreiche Büffon schon von der so allgemein verachteten Ratte behauptete, daß, wenn sie die Größe eines Fleischerhundes hätte, sie das gefährlichste Raubthier auf der Erde sein würde, was für ein Tyrann der Lüfte würde erst der rothköpfige Würger sein, wenn er die physische Kraft des Adlers besäße! Der alte Vater Linné konnte ihm wirklich keinen bezeichnenderen Namen geben, als Lanius tyrannus, da dieser Vogel unter Umständen, namentlich zur Brutzeit, Adler, Falken, Geier, Wiesel, Marder und Schlangen mit maßloser Wuth angreift und verscheucht, während er aus reiner Mordgier kleinere Vögel, ohne vom Hunger dazu gezwungen zu sein, in Masse vertilgt. — In dem Süden der Vereinigten Staaten, wie in Louisiana, Texas und an der ganzen Golfküste, scheint er sich das ganze Jahr über aufzuhalten, während er am Ohio erst im April und an den großen See'n erst im Mai seine Aufwartung macht. In den ersten Tagen, wenn er in den nördlichen Gegenden angekommen ist, scheint er ermüdet zu sein, und man sieht ihn, der sonst einen so raschen Flug hat, langsam an den Rändern der Wälder dahinziehen oder ganz still oben auf der Fenze sitzen, während er sich die Federn putzt. Bald aber hört man sein scharfes Geschrei aus dem niedrigen Buschwerk und dem hohen Röhricht an den See'n und Flüssen; denn dort scheint er sich am liebsten aufzuhalten, da ihm die tiefen dunkeln Wälder kein passendes Jagdrevier bieten. Sobald die Paarungszeit eintritt, sieht man sie, immer zwei zusammen, das Weibchen voran, sich in einer Höhe von 50—100 Fuß in der Luft herumtummeln, hin und wieder gleichsam wie zum Spott einen kleinen Angriff auf eine unglückliche Libelle oder einen kleinen Vogel machend. Dann fangen sie an, kleine trockene Zweige in eine nicht zu hohe Baumgabel als Fundament ihres Nestes zu tragen und Wolle, Pferde- und Kuhhaare wie feinere Pflanzenfasern zusammenzuschleppen, um den Ausbau fest und bequem zu machen. Der Eier sind 4—6, in der Regel von weißröthlicher Farbe mit braunen Flecken unregelmäßig melirt. Während das Weibchen brütet, hält das Männchen auf einem benachbarten Zweige Wache und greift mit unbeschreiblicher Wuth jeden Feind an, der sich nähert. Kleinere Vögel fliehen von selbst, wenn sie sein schrillendes Geschrei hören; aber wenn ein Rabe, ein Falk oder ein Geier sich nähert, dann gibt es einen interessanten Kampf. Da der rothköpfige Würger nicht gern hoch steigt, so wartet er, bis sein Gegner sich in einer angemessenen Distanz befindet; dann aber fliegt er wie eine Kugel aus dem Rohr auf ihn los, und es gelingt ihm gewöhnlich, auf dessen Rücken zu kommen. Hat er hier erst festen Halt gefunden, so ist er so leicht nicht mehr abzuschütteln, und er hämmert dann mit seinem kleinen, aber festen Schnabel so lange auf den großen Raubvogel los, bis derselbe bestürzt das Weite sucht. Der kleine Sieger kehrt dann triumphirend zum Neste zurück, putzt sein Gefieder und läßt sein herausforderndes Geschrei weithin ertönen. Selbst den weißköpfigen Adler fürchtet er nicht, wenn dieser zufällig in die Nähe seines Nestes kommt; im Gegentheil greift er denselben mit einer Wuth an, welche ihres Gleichen nicht findet. — So erzählte ein glaubhafter Beobachter, der auf einer Farm an einem der wald- und

Digitized by Google

schilfbekränzten tiefklaren See'n Wisconsins dicht an den Bluffs des Mississippi wohnt, daß ein Paar dieser Adler regelmäßig täglich aus den dichten Fichtenwäldern am Chippewäflusse hergeflogen sei, um Jagd auf die wilden Schwäne, Gänse und anderes Wassergeflügel zu machen, das sich fast immer in großer Menge dort aufgehalten habe, weil zu gewissen Jahreszeiten die Ueberschwemmungen des großen Flusses dahin gedrungen wären. Eines Frühjahrs aber seien ein Paar Würger gekommen und hätten nicht weit von seinem Hause dicht am Ufer des kleinen See's auf einem Zuckerahornbaum genistet. Von dieser Zeit an sei die Jagd der Adler immer eine deutelose gewesen, denn der männliche Würger habe nicht nur durch sein scharfes Geschrei die andern Vögel gewarnt, so daß dieselben sich augenblicklich im Schilfe versteckten konnten, sondern er habe auch unerschrocken auf die bekannte Weise die großen Räuber angegriffen und in die Flucht geschlagen. Zuweilen habe ein Adler versucht, auf den kleinen Gegner zu stoßen und ihn mit einem Griff seiner mächtigen Klaue zu vernichten, dann sei dieser aber in horizontaler Richtung dicht über die Wasserfläche weggeflogen, wohl wissend, daß der schwere Vogel ihm hier Nichts anhaben könne. Auf diese Weise sei endlich den Adlern die Jagd auf dem kleinen See verleidet, und sie hätten sich den ganzen Sommer nicht wieder sehen lassen. —

Sobald die Jungen des rothköpfigen Würgers ausgebrütet sind, füttert er dieselben mit Raupen, Spinnen und andern Insekten, späterhin aber fängt er kleine Vögel und legt sie ihnen in Stücken vor. Um es sich bequemer zu machen, damit er sich nicht zu weit aus der Nachbarschaft des Nestes zu entfernen brauche, spießt er in der Nähe desselben Käfer und Schmetterlinge auf Dornen, wodurch er Schwalben, Meisen und andere kleine Thiere der Art anlockt, welche er dann überfällt und zerreißt. Auch ahmt er zu dem nämlichen Zwecke fast mit derselben Fertigkeit, wie der Spottvogel, die Stimmen verschiedener Singvögel nach. Nähert sich die schwarze Natter oder eine andere Schlange dem Neste und schlängelt sich am Baume herauf, so kennt seine Wuth keine Grenze. Männchen und Weibchen stürzen sich dann dem widrigen Reptil entgegen, das bis dahin keine Ahnung von der Kraft und dem Muthe seiner kleinen Gegner gehabt hat, und tödten es häufig durch wiederholte Schnabelhiebe auf den Kopf, ehe es von dem Baume hinunter gleiten kann. Gelingt es der Schlange, ohne schwere Verletzungen den Grund unten zu erreichen, und setzt sich dieselbe in dieser günstigeren Position auf festem Boden energisch zur Wehre, so führen doch die Würger, selbst wenn der Gegner ein größeres Thier ist, mit derselben Wuth, stets nach dem Hinterkopfe der Schlange zielend, den Kampf fort, bis dieselbe sich betäubt in das Dickicht rettet oder gar ganz unterliegt. —

Größere Vögel, die er nicht leicht bei dem ersten Angriff besiegen kann, verfolgt und ängstigt er meilenweit, bis sie ihm aus Ermüdung zur Beute werden. So jagt er die Waldtaube oft auf weite Strecken, wenn sie sich auf das offene Farmland hinauswagt, um Sämereien zu fressen, während er fortwährend dicht über ihr schwebt, bis er den günstigen Augenblick erspäht und sie mit einem Schnabelhiebe auf den Kopf zu Boden fällt. Im Herbst, wenn Insekten und kleinere Vögel seltener werden, das ganze Jahr er Mangel zu leiden anfängt, wagt er sich dicht an die Wohnungen der Menschen, ja sogar bis in diese hinein, wenn er durch die geöffneten Fenster Singvögel im Bauer erblickt, die er dann, ohne die geringste Furcht zu zeigen, selbst im Zimmer angreift, so daß man durch schleuniges Schließen der Fenster, seiner habhaft werden kann, wobei er sich aber tapfer mit Schnabel und Klauen wehrt. — Ende September, wenn in den nordwestlichen Staaten das Laub sich zu färben anfängt, und die Morgen- und Abendnebel eintreten, verliert dieser Vogel an Lebhaftigkeit, und man hört nur selten seinen scharfen Ruf. Stumm sitzt er auf der Fenze oder einem entblätterten Baumzweig, während sein scharfes Auge nach oben schaut. Bemerkt er hoch über sich Thiere gleicher Art, so schwingt er sich in die Höhe, um sich ihnen anzuschließen, und so kann man in den Mittelstaaten im Anfang October Schwärme von 20 bis 30 Stück über die Wipfel der Bäume ziehen sehen, die sich mit schnellem, scharfem Flug in gerader Linie nach dem sonnigen Süden begeben. —

Kleinere Mittheilungen.

Ortsnamen von Pflanzen abgeleitet.

„Am Ausgange der Liebenberger Haide — so erzählt Theodor Fontane in seinen „Wanderungen durch die Mark Brandenburg" (II. 413), — am linken Ufer des Flüßchens Löcknitz, das hier die Grenze zwischen dem Lande Lebus und dem Nieder-Barnim zieht, liegt das Dorf Kienbaum. Seinen Namen — so erzählt man sich — hat es von einem Kienbaum, der ehedem ziemlich inmitten des Dorfes stand und nach der Erzählung der Bewohner bis in die allerfrühesten Zeiten deutscher Colonisirung zurückreichte. Man ließ ihn damals bei der Ausrodung der Waldstelle stehen, und während der Kienbaum selber neue Jahresringe anlegte, legten sich neue Häuser und Höfe um den ursprünglichen Kern des Dorfes herum. Jahrhunderte lang hielt man ihn, wie einen Hüter und Talisman, wie einen alten Patron, der dem Dorfe den Namen gegeben, in Ehren und kaum 20 Jahre mögen (bis 1864) vergangen sein, seit er umgehauen wurde. Das ganze Dorf sträubte sich dagegen, aber die egoistische Beharrlichkeit des Einzelnen, auf dessen Grundstück der Baum stand, blieb schließlich doch siegreich, und der Kienbaum, das Wahrzeichen des Dorfes, fiel. Leute im Dorfe haben mir den Baum beschrieben; sie empfinden es wie eine Schuld, daß er nicht mehr da ist. Es war eine alte knorrige Kiefer, noch aus der Zeit her, wo man die Bäume nicht schwächlich-schlank heranzog, sondern sich knorrig-original entwickeln ließ. Der Stamm war nur wenig über mannshoch, aber von über 3 Ellen Umfang. Dabei lag er schräg, und sein flaches, ineinander ge-

Digitized by Google

flochtenes Zweigwerk bildete einen korbartigen, grünen Schirm. Sein Inneres war ausgehöhlt; nur die Kienstellen hatten sich gehalten, und als man ihn der Länge nach durchsägte, bildete jede Hälfte eine Art Trog und Mulde."

Es hat einen tiefen Sinn, dergleichen Thatsachen für die Geschichte unsres naturforschenden Volkes zu erhalten, und wir ersuchen unsere Leser geradezu, uns solche wohlverbürgte Zeichen von dem innigen Zusammenleben unsres Volkes mit der Natur zur Bekanntmachung in diesen Blättern mittheilen zu wollen. K. M.

Eine Probe von der Schlauheit der Katzen.

Der Wirth Kilian Arzt zu Michelstadt im Odenwald besitzt einen alten Kater und einen Nachkömmling desselben, die nach einem äußerst klugen Verfahren Maulwürfe fangen, welches bis jetzt in unserer Gegend noch nicht vorgekommen sein mag. Sobald die Zeit heranrückt, in welcher der Maulwurf stößt, und dieses geschieht gewöhnlich Mittags um 12 und Abends um 6 bis 7 Uhr, wird an dieser Stelle Posto gefaßt. Nachdem der Maulwurf mit seiner Arbeit fertig ist, wartet der wachhabende Kater so lange, bis er sich eine Strecke in den Gang zurückgezogen hat. Nun kratzt Hinz möglichst vorsichtig den oberen Theil des Haufens auseinander, um den Gang zu öffnen. Der Maulwurf kehrt zurück, da ihm bekanntlich die einströmende Luft nicht zusagt, den erlittenen Schaden auszubessern, streckt aber vorher jedesmal seine Nase aus der Oeffnung, wahrscheinlich um dadurch den Feind zu ermitteln, welcher ihm die Unannehmlichkeit bereitet hat, und diesen Augenblick benutzt nun der Kater, um ihn mit einem geschickten Schlag der Tatze unfehlbar zu erhaschen. Wer lehrte dieses Thier diese Fangart? —

Nicht so gut kam aber eine Katze bei einem Angriff auf einen Staar weg. Der Schmied Kiel hierselbst hatte in der Nähe seines Hauses an einer ungefähr stockwerkhohen Stange einen für Staare bestimmten Kasten, welcher von einem Paar auch in Besitz genommen wurde. Die Katze des Hauses, wähnend, sich da einen guten Braten verschaffen zu können, lauerte viele Tage auf eine günstige Gelegenheit. Endlich schien auch der Augenblick gekommen, den sie zur Ausführung schicklich finden mochte. Sie erkletterte die Stange zu einer Zeit, da kurz vorher einer der Staare in das Nest geflogen war; oben vor der Oeffnung angekommen, erhielt sie aber von diesem, der mit aller möglichen Wucht aus dem Kasten flog, einen so empfindlichen Stoß mit dem Schnabel auf den Kopf (der wahrscheinlich die Nase oder eins der Augen traf), daß sie aus Schmerz sich fallen ließ und höchst unsanft herniederkam. Fernere Angriffe unterblieben, da der erste so kühn und schmerzhaft abgeschlagen war.

E. Kehrer.

Beitrag zu dem Kapitel über die Vernunft der Thiere.

Im Herbste 1862 hatte ich Gelegenheit, von meinem Fenster aus eine Scene zu beobachten, welche mir die Schlauheit und Berechnung der Krähen in einem ganz ausgezeichneten Beispiele vor Augen führte.

Mir gegenüber in geringer Entfernung stand ein Haus mit plattem Dach, und dicht daneben ein großer Nußbaum mit reifen Früchten. Da fiel es mir auf, wie eine Krähe mit einem rundlichen Gegenstande im Schnabel in ziemlich steiler Richtung sich über das Dach des Hauses erhob, in einer Höhe, welche ungefähr der Höhe des zweistöckigen Gebäudes selbst gleich kam, Halt machte und den besagten Gegenstand aus ihrem Schnabel fallen ließ. Der Körper fiel mit ziemlicher Heftigkeit auf das platte Dach und sprang hoch zurück. Schnell flog die Krähe hernieder, faßte den Gegenstand von Neuem und flog wieder zu derselben Höhe über das Haus empor. Zum zweiten Male ließ sie den Körper auf das Dach fallen und flog eilig nach, um ihn nochmals zu fassen.

Ich war äußerst gespannt, zu welchem Resultat das Manöver führen würde; denn es war deutlich, daß die Krähe ihre Beute nicht zufällig verloren hatte, sondern sie vielmehr mit Absicht auf das Dach fallen ließ, resp. warf.

Da flog die Krähe zum dritten Male empor, blieb in einiger Höhe schweben, und wieder fiel der rundliche Körper hart auf das Dach, verfolgt von den Blicken der Krähe, welche sich durch das bisherige Mißlingen ihres Planes nicht abschrecken ließ. Sie flog zum vierten Male mit dem Körper im Schnabel über das Dach, wiederholte ihren Wurf, und dieses Mal mit glücklichem Erfolge, denn ich sah, wie der harte Körper, durch den Fall zersprengt, in zwei Hälften zurücksprang. Eiligst flog die Krähe hinzu, und begann in ruhiger Würde den süßen Kern der Nuß zu verzehren, die sie auf so kluge Weise sich zu öffnen gewußt hatte.

Besonders interessant war mir dieser Fall deswegen, weil Nüsse doch eigentlich nicht die Nahrung der Krähen sind, und also die bei Eröffnung der Nuß gezeigte Klugheit nicht als eine im Geschlecht forterbende, generelle, sondern vielmehr als eine nur durch den einzelnen Fall gebotene und nur für den einzelnen Fall anwendbare individuelle Klugheit angesehen werden muß. C. Mohn.

Die libysche und die arabische Wüste.

Ueber beide Wüsten enthält das vielfach anziehende und belehrende Buch: „Aegypten. Forschungen über Land und Volk während eines zehnjährigen Aufenthalts. Von Alfred v. Kremer. Nebst einer Karte von Aegypten" (2 Theile. Leipzig, 1863) im ersten Theile, S. 50—81 interessante Mittheilungen, in soweit es sich namentlich um die unter ägyptischer Botmäßigkeit stehenden Oasen der libyschen Wüste handelt. Diese Oasen gehören einem Thale an, das durch eine Senkung des großen, 3—400 Fuß über das Meer sich erhebenden Wüstenplateau's im Westen von Aegypten entsteht, und dessen Boden nicht nur durchgehends tiefer ist, als der in der gleichen Breitenparallele auf der östlichen Seite des Plateau's befindliche Theil des Nilbettes, sondern auch an vielen Stellen unter dem Spiegel des Mittelmeers liegt. Besonders die erste Oase, die gewöhnlich noch zum Nilthal gerechnete Provinz Fajum, die durch einen niedrigen Hügelzug der libyschen Kette vom Nil getrennt wird, und die in jeder Beziehung eine Oase, ein rings von den Bergen der libyschen Wüste umschlossenes Becken ist, zeichnet sich durch die üppigste Fruchtbarkeit aus. Südwestlich davon ist die kleine Oase, die einige warme Quellen enthält und reich ist an Fruchtbäumen, so wie hier auch Reis, Gerste, Weizen, Durrah, wilde Baumwolle und die Kulturpflanzen des Nilthals, besonders aber eine ausgezeichnete Art von Datteln vortrefflich gedeihen. Weiter nach Südosten liegt die große Oase, aber in dieser finden sich die kulturfähigen Stellen nur hier und da zerstreut in dem Wüstenboden vor, und ihre Fruchtbarkeit ist geringer, als die der kleinen Oase. Von allen unter ägyptischer Herrschaft stehenden Oasen der libyschen Wüste ist die des Jupiter Ammon oder Siwah die westlichste, welche Mehemed Ali im J. 1820 eroberte. Ihr Gebiet ist fruchtbar; mannigfaltige Fruchtbäume gedeihen daselbst, und die Datteln von Siwah sind berühmt.

Dagegen ist die arabische Wüste ein wildes Gebirgsland, ein chaotisches Gewirr von Bergen und Felsmassen, getrennt durch tiefe, mit Sand erfüllte Thäler, ohne Ebenen von großer Ausdehnung und ohne Oasen. Dazu ist die arabische Wüste zu wasserarm und enthält gar zu wenige Quellen. D. K.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 14. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 6. April 1864.

Die Erzeugung der Geschlechter bei Pflanzen und Thieren.

Von Karl Müller.

1. Die Umwandlung der Geschlechter bei Pflanzen.

In dem gegenwärtigen Augenblicke macht unter den Naturforschern eine Theorie vielfach von sich reden, welche von dem Professor Thury in Genf ausgeht und von demselben in einer eigenen Schrift niedergelegt ist. Sie betitelt sich: „Ueber das Gesetz der Erzeugung der Geschlechter bei den Pflanzen, den Thieren und dem Menschen", und erschien kürzlich, von kritischen Bemerkungen begleitet, auch deutsch von Professor Pagenstecher in Heidelberg. „Die in dieser Schrift gelöste Frage — sagt der Verfasser mit Recht — gehört zu denjenigen, welche von jeher die Menschheit beschäftigt haben. Tausendmal gestellt, hatte sie jedoch bisher nur scheinbare Auflösungen gefunden. So entstand die jetzt allgemein gültige Ansicht, daß der Mensch keinerlei Macht über die geheimnißvolle Erscheinung der Erzeugung der Geschlechter erhalten habe, daß folglich jede Nachforschung über diesen Gegenstand vergeblich sein müsse." Herr Thury glaubt nun endgültig über die Frage entscheiden zu können, und in der That sind die praktischen Resultate, welche er, gestützt auf seine Theorie, in der Viehzucht erreichte, so bemerkenswerth, daß wir schon um dieser willen unsern Lesern ausführlicher darüber berichten müssen.

Im Allgemeinen macht aber seine Schrift, ihrer ganzen Anlage nach, keinen günstigen Eindruck auf den Leser. Statt ihren Inhalt zu einem einigen Ganzen zu verarbeiten, hat er seiner Abhandlung einen aphoristischen Charakter gegeben. Wir ziehen es darum vor, einen logischeren Weg einzuschlagen und uns zunächst dem Pflanzenreiche zuzuwenden, das Herr Thury höchst stiefmütterlich behandelte, indem er nur wenige Thatsachen anführet, welche einiges Licht auf die Frage werfen.

Zunächst war Herrn Thury schon seit langer Zeit die Thatsache merkwürdig, daß, nach den Erfahrungen des berühmten englischen Pflanzenphysiologen Knight, bei Melonen und Gurken, welche bekanntlich getrennten Geschlechtes sind, die Erzeugung männlicher Blüthen durch die Wärme begünstigt werde. Herr Thury schloß hieraus, daß

Digitized by Google

die Wärme eine vollständigere Verarbeitung der Säfte und deshalb eine vollendetere Reifung der Organe bedinge. Demnach entspricht, so folgert er weiter, die Erzeugung des männlichen Geschlechtes einer weiter fortgeschrittenen Reifung oder einer vollkommneren Entwickelung. Dafür schienen ihm auch die Versuche zu sprechen, welche Girou de Buzareingues an dicliniſchen (zweigeſchlechtigen) Pflanzen anſtellte. Nach denſelben bildeten dieſe Gewächſe an der Spitze ihrer Blumenzweige beſtändig mehr Weibchen als Männchen aus. So z. B. fand er beim Hanf an dem Gipfel der Blumenriſpen mehr Weibchen, als an der Baſis; ſowohl beim Hanf wie beim Spinat entwickelten ſich dafür die meiſten Männchen an den feinſten Zweigen. Da nun die Blumen der Riſpenſpitze die jüngſten ſind, ſo müſſen ſie nach Thury's Theorie auch weibliche werden. Freilich erſcheinen ſie auch mitunter am Grunde der Blumenriſpe; dann aber nur, wenn ſie, wie beim Hanf, unvollkommen entwickelt ſind. „Wenn endlich die dünnen Zweige des Hanfes und Spinates mehr Männchen geben, ſo geſchieht das ohne Zweifel, weil ſie einen geringeren Ueberfluß an Säften beherbergen, deren vollkommene Verarbeitung gerade dadurch leichter iſt.“ Bei der weißen Lichtnelke (Lychnis dioica) fand Girou, daß, wenn Zweige verſchiedenen Alters vorhanden ſind, die männlichen Samenkörner den weiblichen an Zahl nachſtanden, je jünger die Zweige waren, und dieſes folgerte ſich, nachdem er mehr als 22,000 Individuen unterſucht hatte. Auf je 1000 weibliche Körner zählte er am Hauptſtamme 1129 männliche, an den unteren Zweigen des erſten Paares 1085, an denen des zweiten Paares 889, an denen des dritten Paares 788.

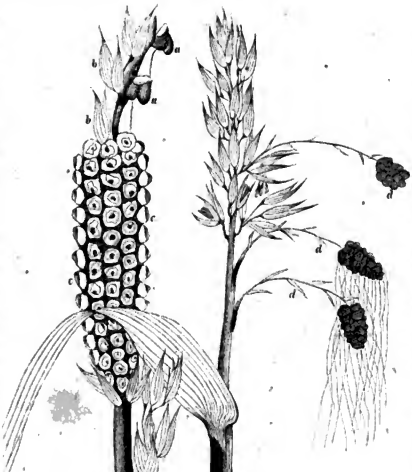
Das ſind die Pflanzen, welche Thury zur Unterſtützung ſeiner Theorie namentlich anführt. Wohl gedenkt er noch des Mais und der merkwürdigen, nicht ſelten beobachteten Umbildung ſeiner männlichen Blumen in weibliche; allein ohne eingehendere Beſprechung. Da ich aber dieſen Fall, wie vor mir wohl ſchwerlich Jemand, ſchon im Jahre 1858 beobachtete und im Jahre 1859 (Nr. 36) auch weitläufig in dieſen Blättern zur Sprache brachte, ſo will ich ihn hier nochmals mit ein Paar Worten ſchildern. Es wäre nicht unmöglich, dieſen Fall in einen gewiſſen Zuſammenhang mit der Thury'ſchen Theorie zu bringen. Alle Maispflanzen nämlich, an denen ſich die männlichen Blumen in weibliche verwandelt hatten, ſo daß mitunter die einzelnen Blumenzweige in wirkliche Maiskolben umgeändert waren, ſproßten, nachdem man vorher die erſtgeborenen Stengel abgeſchnitten, zum zweiten Male empor, wobei ſie durch ein anhaltendes Regenwetter im Juli und Auguſt 1858 überaus begünſtigt wurden. Kaum aber wurden die zweiten Stengel entwickelt, als plötzlich eine anhaltende bedeutende Hitze in der letzten Hälfte des Auguſt und der erſten des September eintrat, wodurch nun die Bildung und Entwickelung der Blumentheile ungleich ſchneller vor ſich gehen mußte, als das ſonſt bei normaler Entwickelung der Maispflanzen vom Frühjahr an der Fall iſt. Schon damals ſprach ich den Satz aus, daß man dieſe ſonderbare und bei allen abgeſchnittenen Maispflanzen eingetretene Umbildung eine Wucherung nennen müſſe, welche aus einer Ueberfülle von plötzlich gebotenem Nahrungsſafte hervorging. Zu gleicher Zeit ſprach ich den zweiten Satz aus, der jetzt auch von Thury als neu wiederholt wird, daß die männlichen und weiblichen Blumenähren des Mais, wenn ſich die eine in die andere verwandeln kann, nach der gleichen Grundform angelegt, ihrer morphologiſchen Bedeutung nach identiſch ſein müſſen. Im letzteren Falle ſtimmen mithin meine Beobachtungen und Folgerungen ganz mit denen Thury's überein, nicht aber hinſichtlich der Urſache der Umwandlung. Denn wenn Thury die Wärme allein als Grund von der Bildung der männlichen Blumen behandelt, ſo liegt hier der entgegengeſetzte Grund vor: durch eine übermäßige Wärme und Säftemaſſe wurde nicht die Umwandlung der weiblichen Blume in männliche, ſondern die der männlichen in weibliche hervorgerufen.

Jedenfalls verfällt auch Thury, ganz nach Art der Franzoſen, in Einſeitigkeiten, und es dürften noch ganz andere Urſachen vorhanden ſein, welche die vorherrſchende Bildung des männlichen oder des weiblichen Geſchlechtes bedingen. „Zuweilen“ — ſagt ſchon der ehemalige Director des botaniſchen Gartens zu München, v. Schrank (Flora 1822. Nr. 4) — „wird das eine Geſchlecht durch Kärglichkeit der Nahrung oder durch Schwäche des Alters unterdrückt. Ich hatte im hieſigen Garten mehrere Samen von Guilandinia Bonducella geſteckt, welche viel über 30 Jahre alt waren. Ich erhielt ſchöne Bäume von ihnen, aber alle waren männlich.“ „Auch Rumpf“, ſetzt er hinzu, „erzählt, auf Amboina bringe der Baum, wenn er auf dürrem Grunde ſteht, nur männliche Blüthen.“ Aber auch bei jugendlicher Schwäche fand v. Schrank, ein tüchtiger Beobachter, die gleiche Erſcheinung. Alle ihm bekannten Arten von Roßkaſtanien, ſagt er ausdrücklich, tragen in der Jugend nur männliche Blüthen. Auch den Fall beim Mais kannte er und erklärte ihn, wie ich, indem er ihn auf reichlichere Nahrung ſchob. Eben dahin ſtellt er aber auch den Fall beim Hanf, wenn mitunter mitten zwiſchen den männlichen Blumen weibliche oder beſſer Zwitterblumen auftauchen. Selbſt beim Hopfen iſt dieſe Erſcheinung wiederholt beobachtet, ja, in den Hopfengegenden allbekannt. Sehr häufig trägt hier die weibliche Pflanze ſtatt der gewünſchten Hopfenzapfen männliche Blumen. Einen ſolchen Hopfen nennt man in Baiern „blinden“ oder „Neſſel-Hopfen“. Durch veränderte Pflege kann jedoch derſelbe wiederum in einen weiblichen Hopfen von der beſten Qualität zurückgeführt werden. Man ſollte nun, geſtützt auf die eben mitgetheilten Thatſachen, glauben, daß der Uebergang der weiblichen Pflanze in eine männliche ebenfalls von einer gewiſſen Unfruchtbarkeit des Bodens herrühre; allein, andere Erfahrungen ſcheinen doch wieder hiergegen zu ſpre-

Digitized by Google

chen. So düngte z. B. der Hopfenhändler Bauder, Bürgermeister zu Altorf, seinen Hopfengarten mit frischem Teichschlamme, den man doch jedenfalls für höchst fruchtbar anzusehen hat, und siehe da, sämmtliche Hopfenranken trugen nichts als männliche Blumen. Noch einen Fall theilt Schrank mit, der wiederum auf eine andere Ursache hindeuter. Es ließ nämlich der ehemalige Professer Herrmann zu Straßburg einen weiblichen Ahorn (Acer Negundo) für den botanischen Garten kommen, der nur das einzige Exemplar darin war. Als jedoch der Gärtner ihn durch Absenker zu vermehren suchte, ereignete es sich, daß einer dieser Ableger männliche Blüthen hervorbrachte.

Auch bei den Weiden ist die gleiche Umbildung vielfach beobachtet worden. Einen solchen Fall schildert Ernst Hampe (Linnaea 1840, S. 367 u. f.) an der Kriechweide (Salix repens var. incubacea), die er im Jahre 1836 mit weiblichen und männlichen Kätzchen zugleich an einem Grabenrande auffand, während bekanntlich die Weiden ihre Geschlechter auf verschiedenen Pflanzen hervorzubringen pflegen. Diese männlichen Kätzchen erschienen nur an solchen Zweigen, welche länger vom Wasser überfluthet blieben, als die Zweige, welche weibliche Kätzchen hervorgebracht hatten und schon in der Ausbildung ihrer Früchte begriffen waren. Hieraus schließt der Beobachter, daß ein feuchterer Standort die Entwickelung des männlichen Geschlechtes begünstige, und dies sei um so wahrscheinlicher, als sich erfahrungsmäßig bei Riedgräsern (Carex, Segge) mit getrennten Geschlechtern die männlichen Aehren zahlreicher auf nassen, die weiblichen zahlreicher auf trocknen Stellen entwickeln. Schließlich macht der Beobachter auch auf den höchst merkwürdigen Fall aufmerksam, daß eine Weidenart der Brockenspitze (Salix bicolor) zu Ehrhart's Zeiten — dieser war ein Zeitgenosse von Linné — nur männliche Kätzchen trug, während sie gegenwärtig, wie ich ihm bestätigen kann, nur weibliche erzeugt. Ich muß dem Beobachter vollkommen Recht geben, wenn er diese Umwandlung auf die große Abnahme der Feuchtigkeit im Harzgebirge schiebt. Andere Erklärer, wie v. Schlechtendal (a. a. O.), sind geneigt, die Umwandlung mehr auf das Alter zu schieben.



Umbildungen der männlichen Maisblumen in weibliche.

Meiner Meinung nach werden alle diese Ursachen völlig gleich wirken; immer wird man den Grund der Umbildung weiblicher Pflanzen und Blumen in männliche auf eine kärgliche Ernährung zurückführen können. Das Gleiche, und nichts Anderes, hat auch Girou de Buzareingues ausgesprochen. Dies kann geschehen durch Alter, und das ist selbstverständlich, weil ältere Pflanzen schon in einer Abnahme des lebendigen Stoffwechsels begriffen sind. Es kann geschehen durch trocknen Boden, sofern die Feuchtigkeit fehlt, welche die Salze des Bodens zu lösen, überhaupt alle Nahrungsstoffe (Kohlensäure, Ammoniak ꝛc.) zuzuführen hat. Es kann geschehen durch Teichschlamm, weil derselbe, so fruchtbar er auch an sich ist, doch leicht bei trockner Witterung erhärtet und so gleich dem Thonboden wirkt, der ebenfalls durch seine Zähigkeit die rasche Zufuhr von Nahrungsmitteln hindert. Es kann aber auch geschehen durch einen zu nassen Standort, weil durch ihn die Nahrungsflüssigkeit zu verdünnt zugeführt wird. Es kann endlich geschehen, wenn man ein Gewächs durch Ableger fortzupflanzen sucht, und dieses sich in einem schwächlichen Zustande befindet, wodurch natürlich der Stoffwechsel nicht der energische eines kräftigeren Absenkers zu sein vermag. Daraus folgt aber auch, daß selbst Wärme und Licht sehr bedeutsame Factoren bei der Erzeugung der Geschlechter sein müssen. Ohne hinreichendes Licht und ohne hinreichende Wärme ist keine vollständige Zersetzung der Kohlensäure, kein energischer Stoffwechsel denkbar; es muß folglich auch

Digitized by Google

unter diesen Bedingungen eine Umwandlung der Geschlechter in die entgegengesetzten denkbar sein, und wir werden in dem folgenden Artikel sehen, daß das wirklich der Fall zu sein scheint. Nach dem aber schon hier Mitgetheilten kann man das weibliche Geschlecht geradezu als eine Steigerung des männlichen, durch reichlichere Ernährung hervorgebracht, betrachten.

Australische Landschaften.

Von Otto Ule.

1. Gebirgslandschaften.

Ehe noch Australien dem Europäer so zugänglich geworden war wie heut, wo Dampfschiffe den ungeheuren Weg in 60—80 Tagen zurücklegen, ehe noch seine Kolonien sich zu jenem Blüthenpunkt erhoben hatten, der sie jetzt zu den schönsten und reichsten des großen Brittenreiches zählen läßt, ehe namentlich die geographische Forschung in das Innere dieses massigen Continents eingedrungen war, also noch vor wenigen Jahrzehnten bestanden die widersprechendsten und seltsamsten Vorstellungen über die Natur dieses Landes und den Charakter seiner Lebenswelt. Bald hielt man es für eine ungeheure trostlose Einöde, für einen Gürtel sandiger und steiniger Wüsten, die einen großen Binnensee oder Sumpf umschlössen; bald wußte man nicht genug von den Wundern seiner Pflanzen- und Thierwelt zu fabeln, von den Bäumen, deren Blätter von Holz, deren Stämme von Eisen wären, von den Kirschen, die ihre Kerne außerhalb hätten, von den Bienen ohne Stacheln, von den Vögeln ohne Flügel und mit Haaren statt der Federn, von der Eule, die bei Tage, und dem Kuckuk, der bei Nacht schreie, von den Blumen, die nicht röchen, von den Bäumen, die keinen Schatten gäben, von den Vögeln, die nicht sängen. In neuerer Zeit hat jene Einöde in der Vorstellung des gebildeten Europa freundlicheren Landschaften weichen müssen, und die in Zauberschnelle emporgewachsenen großen Städte an den Küsten, die tief in das Innere vorgedrungenen zahllosen Schaafheerden, deren Wolle auf dem heutigen Weltmarkt eine nicht mehr zu verachtende Rolle spielt, sind der unzweideutigste Beweis, daß Australien im großen Ganzen nicht die Bezeichnung als Wüste verdient. Aber auch das Wunderbare hat dieser Continent zum größten Theile abgestreift. Allerdings hat die Natur sich hier, wie auf dem nahen Neuseeland, manche Absonderlichkeiten bei ihren Schöpfungen erlaubt. Aber die Casuarine, der Grasbaum, der entenschnabelige Maulwurf, der Ameisenigel, der Kiwi u. s. w. sind doch immer nur einzelne Ausnahmen, und im Allgemeinen bietet weder die Pflanzen- noch die Thierwelt des fünften Erdtheils Seltsamkeiten dar, die ihn vor allen übrigen auszeichneten. Auch in Australien gibt es Vögel, die singen und wohlriechende Blüthen in Menge, und die Wälder sind, wo nicht etwa bereits der Ansiedler die Art an sie gelegt und ihnen ein parkähnliches Ansehen gegeben hat, ebenso schattig und feucht, ebenso dicht mit Unterholz bedeckt und ebenso schwierig zu durchdringen, als in irgend einem andern Theile der Erde unter gleichen Breitegraden.

Seit Australien nicht mehr den Gegenstand des Schreckens oder des Staunens bildet, seitdem zahlreiche Landsleute, selbst Freunde und Verwandte auf seinem Boden leben und unter seiner Sonne sich freuen, beginnen seine wahren Landschaften unser Interesse zu verdienen. Darum will ich es versuchen, in flüchtigen Umrissen die Hauptcharaktere dieser Landschaften dem Leser vorzuführen.

Wenn man ein Verständniß von den landschaftlichen Eigenthümlichkeiten eines Landes erlangen will, so muß man vor allen Dingen seine Bodengestaltung studiren. In dieser Beziehung hat Australien eine gewisse Aehnlichkeit mit Afrika. Es ist, wie dieses, im großen Ganzen ein Kalk- und Sandsteinplateau, das nur an seinen Rändern von bedeutenderen granitischen und vulkanischen Erhebungen durchbrochen ist, gegen das Innere aber sich zu muldenartigen, wenn auch oft noch hoch über dem Meere gelegenen Vertiefungen absenkt. Zwischen den Randgebirgen und den inneren Mulden breiten sich weite Hochflächen aus, die oft einen ähnlichen Wüstencharakter zeigen, wie die afrikanische Sahara. Namentlich im Westen, wo die Randgebirge fehlen oder doch nur eine geringe Erhebung haben, scheinen diese Wüsten eine große Ausdehnung zu besitzen, und da man überall, wo man sich von der südaustralischen Bucht bis zur Nordküste diesem Continent näherte, diese trostlosen Einöden erblickte, so waren sie es hauptsächlich, die ihm seinen üblen Ruf verschafften. Entsetzlich mochte ihr Eindruck freilich sein, wenn der glühende Wüstenwind über ihren öden Sand- und Kalksteinboden daher brauste, oder über die glänzenden und klingenden Eisensteintrümmer, oder die beweglichen Sandhügelreihen, die kein Bach durchrieselt, kein Busch, kein Baum schmückt. Ganz anders aber ist der Charakter des Landes an der Ostküste.

Hier erhebt sich das bedeutendste Gebirge des Continents, das in seinen höchsten Gipfeln im Süden die Höhe von 7000 Fuß erreicht und in einem Abstande von nur 10—15 geogr. Meilen die ganze Küste begleitet. An beiden Enden ragt es in steilen Vorgebirgen in das Meer hinaus, im Cap York im Norden und in dem 3000 Fuß hohen jähen Granitfelsen des Cap Wilson im Süden. Nur schmale Meerengen von 26—27 geogr. Meilen Breite, im Norden die Torrensstraße, im Süden die Baßstraße, trennen

Digitized by Google

dieſe Vorgebirge von ähnlichen Gebirgszügen auf Neu-Guinea und Vandiemensland, ſo daß das ganze Gebirge eine mehr oder minder zuſammenhängende Kette von 600 geogr. Meilen, alſo eine der großartigſten nordſüdlichen Erhebungslinien der Erde bildet. Die Bezeichnung einer Kette gebührt allerdings dieſem Gebirge im eigentlichen Sinne keineswegs. Den Kern deſſelben bildet der Granit, aber dieſer iſt faſt überall von einem paläozoiſchen Sandſtein überlagert, der

Goldreichthum Gegenſtand beſonderer Aufmerkſamkeit geworden. Wenige dieſer Höhen erheben ſich über die Schneelinie, die in dieſer Breite mit etwa 6000 F. beginnt. In der Regenzeit aber zeigen ſich alle Berge der großen Gebirgskette, welche Victoria von Neuſüdwales ſcheidet, mit Schnee bedeckt.

Die großartigen Gebirgsſcenen der Alpen Europa's werden in Auſtralien allerdings nicht gefunden. Der eigent-

Die Tanunda-Schlucht in Südauſtralien.
(Nach einer bei Gelegenheit des Torrensfeſtes am 30. October 1852 aufgenommenen Photographie.)

in ſeiner Zerklüftung ein wildes Gewirr von Ketten und Tafelländern bildet, das ſich zum Theil zu einer beträchtlichen Breite ausdehnt. Seine größte Höhe erreicht das Gebirge in den beiden halbmondförmig gebogenen Ketten, der Liverpoolkette im nördlichen Neuſüdwales und den auſtraliſchen Alpen oder den weißen Bergen an der Nordoſtgrenze der Colonie Victoria, dort in dem 6000 Fuß hohen Sea-View, hier in dem 6500, nach Andern 7300 Fuß hohen ſtolzen Syenitpik des Kosciusko-Berges und dem 7500 F. hohen Mt. Hotham. An das letztere Gebirge ſchließt ſich aber in der Colonie Victoria noch eine Reihe hoher Gebirgsketten, die ſämmtlich nordſüdlich ſtreichen, aber durch Vorberge ſo eng mit einander verbunden ſind, daß ſie eine Waſſerſcheide zwiſchen dem Murranthale und dem ſüdlichen Ocean bilden. Dieſe Gebirgszüge, der Macedon, die Pyrenäen, die Grampians u. ſ. w., ſind neuerdings durch ihren

liche Kamm iſt nicht deutlich ausgeſprochen und meiſt durch Hochplateau's vertreten, über denen ſich vereinzelte Piks von Grünſtein oder Syenit erheben. Die reiche Waldvegetation, welche die Gebirgshöhen, wie die Küſten bedeckt, verhindert die Fernſichten und verbreitet eine gewiſſe Einförmigkeit über die Landſchaft, die aber bei weiterem Fortſchreiten des Ackerbaues durch Lichtung der Wälder in vielen Fällen in überraſchender Weiſe unterbrochen werden dürfte.

Den eigentlichen Charakter des auſtraliſchen Gebirges bezeichnen die gewaltigen Schluchten und Klüfte und furchtbar ſchroffen Felswände. Selbſt das niedrige Gebirge, das unter dem Namen der blauen Berge zwiſchen der Liverpoolkette und den auſtraliſchen Alpen den Oſtrand von Neuſüdwales durchzieht, und das eigentlich nur der kaum erhöhte Rand des Tafellandes iſt und in einer Höhe von 2—3000 Fuß eine faſt wagerechte Fläche bildet, dann aber

Digitized by Google

gegen Osten in einem ziemlich steilen Winkel abfällt, besitzt diesen Charakter der Zerklüftung in hohem Grade. Diese Sandsteintafel, aus der das Gehänge besteht, bildet sogar den unwegsamsten Theil des ganzen Gebirges. In allen Richtungen zerklüftet, zeigt sie ein wildes Labyrinth enger, senkrechter Schluchten von 1000—1500 Fuß Tiefe, die überall dicht mit Wald und Gestrüpp besetzt und in der Regenzeit die Betten furchtbar tosender Sturzbäche sind. Dieses Gebiege war es daher auch, das dem Vordringen der Colonisten gegen das Innere so lange Zeit hindurch einen unübersteiglichen Wall entgegensetzte. Vergeblich wurden bereits im letzten Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts kühne Versuche gemacht, diesen Wall zu übersteigen. Aber sowohl der an die Mühseligkeiten des Reisens in Afeika gewöhnte Oberst Patterson und seine schottischen Hochländer, als der sonst in seinen Unternehmungen so glückliche Baß mußten nach vergeblichen Bemühungen davon abstehen. Letzterer erstieg zwar einige furchtbare Klippen mit Hilfe eiserner, an seinen Armen befestigter Haken und überwand auch einige tiefe Abgründe, indem er sich an Seilen hinabließ; aber die sich häufenden Schwierigkeiten ermüdeten ihn endlich, und so befestigte sich immer mehr die Ueberzeugung, daß dieses Gebirge nicht zu überschreiten sei, zumal auch die Eingeborenen von einem Passe nichts zu wissen schienen. Erst im Jahre 1813, als eine anhaltende Düere lebhafter als je das Bedürfniß nach neuen Weideländern geweckt hatte, glückte es 3 entschlossenen Männeen, Blaxland, Wentworth und Lawson, in das Gebirge einzudringen und das jenseitige Land den Heerden zu öffnen. Indem sie dem Laufe eines Baches aufwärts folgten, erreichten sie die Hauptgebirgskette, die sie nach einem beschwerlichen Marsche von mehr als 10 deutschen Meilen bis zu einem Punkte erstiegen, von denen sich ihnen der Anblick eines weiten, grasreichen Landes darbot. In diesen herrlichen Niederungen wurde, nachdem durch Verbeecher eine gangbare Straße dahin gebaut war, die Stadt Bathurst gegründet, die erste Stadt des Innern, jetzt der Mittelpunkt der reichen Wollproduktion dieses Landes.

Dieser wilde, rauhe Charakter des Gebirges ist derselbe von dee Halbinsel York bis zu den Gebirgen Victoria's. Als im J. 1862 M'Kinlay auf seinem kühnen Zuge durch den Continent im Norden der neuen Colonie Queensland den Gebirgsstock, der die Wasserscheide zwischen dem Carpentariagolf und dem großen Ocean bildet, überschreiten mußte, fand er dasselbe veewickelte Labyrinth zahlloser Felsgrate und Abgründe. Einen vollen Monat brauchten die ermüdeten Wandrer, diesen Wall zu übersteigen, ein Kameel und mehrere Pferde gingen verloren, und das gedörrte Fleisch dieser Thiere bildete lange ihre einzige Nahrung. Selbst das Burdekin-Thal, das sie aus diesem Labyrinth hinausführen sollte, behauptete fast bis zu seinem Ausgange den Charakter der Wildheit. M'Kinlay beschreibt die Scenerie dieses Thales als von gewaltiger, fast erdrückender Erhabenheit und Pracht. Auf allen Seiten überragen steile Gebirgswände, stufenweise aufsteigend zu unereeichbaren Gipfeln, den schmalen Saum ebenen Bodens, der sich am Flußbett entlang zieht. Der Fluß selbst windet sich meist zwischen Sandbänken hindurch und verursacht duech seinen unregelmäßigen Lauf selbst Fußgängern geoße Hindernisse im Fortkommen. Noch auf lange Jahre hin, behauptet der Reisende, wird das Thal für Lastthiere und vollends für Räderfuhrwerk unwegsam sein.

An den Ausgängen dieser schluchtenähnlichen Thäler, wo sie sich beträchtlich erweitern, weicht oft die Wildheit der Landschaft einer milden romantischen Schönheit. Aus den feuchten Seitenklüften schießen in überraschender Ueppigkeit baumartige Farrnkräuter empor, während den Boden des Hauptthales und selbst die jähen Gehänge eine herrliche, von Schlingpflanzen durchwebte Blumenflor schmückt, und die quellreichen Höhen Schaaren bunter Papageien oder lärmender Cacadu's beleben. Trotzig blicken darüber die in phantastischen Formen zeeklüfteten nackten Felsen heeab, während aus weiter Ferne in blauen Dunst gehüllte Bergzüge ein mildes Licht in die düstern Felsenlabyrinthe senden. Eines der lieblichsten solcher Thäler an den Abhängen des etwa zu 3000 Fuß ansteigenden Gebirgszuges, der sich im Westen des Murraythales längs des St. Vincent- und Spencer-Golfs hinaufzieht, zeigt die umstehende Abbildung. Unweit Adelaide, der Hauptstadt der Colonie Südaustralien, gelegen und mit dieser fast unmittelbar durch eine Eisenbahn verbunden, bildet das Tanundathal ein beliebtes Ausflugsziel für die Bewohner der Hauptstadt und der benachbarten kleineren Städte. In seinem erfeischenden Waldesschatten feierten hier voe anderthalb Jaheen die Deutschen der Colonie ein Fest zu Ehren des Gouverneur Torrens, der nach harten Kämpfen gegen die Advokaten eins der wichtigsten Gesetze durchgesetzt hatte, das unter dem Namen des Real-Property-Act jedem Colonisten ein unbestreitbares Besitzrecht auf Heerd und Heimat zusichert. Das ganze Gepräge der Landschaft erinnert unwillkürlich an den schönen Plauen'schen Grund bei Dresden. Ein krystallhellee Bach schäumt in zahllosen Caskaden durch das Thal, und eine Mühlenruine veeleiht der Landschaft fast den Schein einer romantischen Vergangenheit.

Der Apfelblüthenbohrer und der Apfelbohrkäfer.

Von Wilh. Heß.

Die Natur ist eehaben und prächtig, aber nur in der Freiheit, mit der Kunst verbunden, durch die Kunst beschränkt und beengt; hört sie auf erhaben zu sein, so verliert sie den ästhetischen Stoff, den sie in der Freiheit so

Digitized by Google

viel darbietet. Das zeigen uns z. B. die Obstbäume. Seht nur hier den Spalierbaum, seht seine krüppelhafte Gestalt, fast ohne Stamm, mit langen, dünnen Aesten, kaum fähig, sich vor dem Niederfallen zu bewahren! Vergleicht ihn einmal mit der kräftigen Eiche, der freien Tochter der Natur, die nicht durch die Kunst gezogen und veredelt, nicht zur Sklaverei herabgesunken ist, sondern ihre Freiheit nur mit dem Tode verliert! Welch' ein ganz anderes, erhabeneres Bild bietet sie uns dar! Ja, wir müssen mit Schiller sagen:

„Die Natur ist vollkommen überall,
Wo der Mensch nicht hinkommt mit seiner Qual."

Nur eine Zeit gibt es im Leben der Obstbäume, in welcher sie sich gleichsam emporraffen aus ihrer Niedrigkeit, in welcher sie die Zeichen der Knechtschaft überdecken mit prächtigem Gewande. Das ist die Zeit ihrer Blüthe. Doch dieser herrliche Anblick wird uns leider nur zu oft getrübt und damit zugleich, was doch wohl für die meisten Menschen das Wichtigste ist, auch die Aussicht auf eine gute Obsternte geraubt.

Wenn wir an einem schönen Maitage hinausgehen, um uns an dem Anblick der blühenden Apfelbäume zu ergötzen, dann bemerken wir oft zu unserer Trauer, daß die Bäume nicht in rein röthlich-weißem Kleide prangen, sondern, daß ihr Kleid durch rostgelbe Flecke verunziert ist, und der kundige Landmann erklärt uns, daß der Bremer in den Blüthen sei. Gehen wir näher und suchen nach der Ursache der gelben Flecke, so finden wir verdorrte Blüthenknospen und, wenn wir diese öffnen, darin eine weißliche, rothgestreifte Made, lang und schmal, ohne Beine, mit schwarzem Kopf, welche das Innere der Knospe verzehrt hat und nur noch von den dürren, gelben Kronblättern umhüllt wird.

Gehen wir nach einigen Wochen einmal wieder hin und untersuchen die kranken Knospen, so finden wir statt der Maden kleine bewegliche Puppen mit langem Rüssel und einem Stachel am letzten Leibesringe, am Rücken mit Haarbüscheln versehen, welche, nachdem sie 14 Tage als Puppen zugebracht haben, noch vor Abfall der verdorrten Knospen sich zu einem kleinen Rüsselkäfer entwickeln. Dieser Käfer heißt Anthonomus pomorum oder Apfelblüthenbohrer. Sein starker Panzer ist braun mit anliegenden aschgrauen Haaren. Die Flügeldecken sind rostfarbig, hinten mit weiß und schwarzer Binde. Das Schildchen ist ganz weiß. Er ist sehr klein, nur 1½ Linien groß. Sein Rüssel ist im Verhältniß zu seinem Körper sehr lang und fast ganz gerade. An jeder Seite desselben befindet sich eine kaum sichtbare Rinne, in welche er die geknickten Fühler legen kann. Den Rüssel selbst kann der Käfer unter seinen Leib klappen. Seine Schenkel sind gezähnt, dienen aber dennoch nur zum Kriechen, und nicht, wie man daraus entnehmen könnte, zum Springen.

Das Leben dieses Thieres weicht in einer Hinsicht bedeutend von dem anderer Käfer ab. Wenn diese nämlich die Puppenhüllen verlassen haben, dann eilen sie sich zu begatten, und die Liebe drängt ihnen den Tod. Sie müssen sterben, ehe sie noch einmal recht angefangen haben, ihr geflügeltes Leben zu genießen. Dieser Käfer ist von der Natur mehr bevorzugt. Wenn er die dürre Knospe, die ihm, als er noch Made und Puppe war, zum Aufenthalt diente, durchbrochen hat, dann fliegt er im warmen Sonnenscheine umher in gaukelndem, schwirrendem Fluge, eilt mit seinen Gefährten von Baum zu Baum in neckischem Spiel und zeigt noch gar keine Lust, der tödtlichen Liebe zu pflegen. Scheint die Sonne nicht, dann sitzt er still und verdrossen auf einem Blatt des Apfelbaumes. Er ist kein Kind der Nacht, wie die meisten Insekten. Nur die Sonne kann ihn beleben; nur wenn sie scheint, ist er froh und vergnügt. Bei trübem Wetter scheint er ganz melancholisch zu werden, ganz zu erschlaffen. Wenn der Obstzüchter dann die Bäume schüttelt, so ist er nicht einmal im Stande seine Flügel zu gebrauchen, sondern fällt hinunter auf das unten ausgebreitete Tuch, seinem sicheren Tod in die Arme. Der liebliche Frühling ist verschwunden, der heiße Sommer neigt sich seinem Ende zu, und noch immer scheint dem Käfer dies Leben so zu gefallen, daß ihn der Drang der allmächtigen Liebe gar nicht berührt. Auch der Herbst findet ihn noch im wechselnden, fröhlichen Spiel. Aber allmälig wird es kalt. Er muß des Nachts schon Schutz suchen vor der ungewohnten Kälte. Doch die wärmenden Strahlen der Sonne rufen ihn am Tage noch wieder hervor. Da endlich braust der eisige Nordwind durch die zitternden Bäume und wirft einen Regen von schreckigem Laub auf die frostelnde Erde. Das ist dem Käfer doch zu viel, das ist mehr, als das zarte Kind des Frühlings ertragen kann. Zitternd vor Frost sucht er sich einen Zufluchtsort unter der Rinde der Bäume, unter Steinen und Laub. Bald liegt er erstarrt in tiefem Winterschlafe, bis ihn die Frühlingssonne wieder aufweckt. Doch zwischen der Zeit der Geburt und der des Schlafs liegt ein langer Raum, und viele Käfer überleben ihn nicht. Viele werden von den Obstzüchtern auf die angegebene Weise gefangen und getödtet, viele verirren sich in das Netz einer blutgierigen Spinne, und noch mehr werden von den Vögeln, den erbitterten Feinden aller Insekten, erhascht. Doch die überlebenden erwachen wieder aus ihrem Winterschlafe, wenn die Sonne wärmere Strahlen auf die Erde sendet. Schon im April erscheinen sie, um ihr fröhliches Leben fortzusetzen. Doch es soll nun nicht lange mehr dauern. Sie haben ja schon, was nur wenigen Käfern vergönnt ist, fast ein ganzes Jahr als vollkommene Thiere gelebt. Der Trieb zur Fortpflanzung ergreift sie jetzt, sie paaren sich, und nun muß das Weibchen noch seine Pflicht thun, das Männchen hat seinen Zweck erfüllt und — stirbt.

Die Knospen der Apfelbäume werden die Wiege für das kommende Geschlecht. Dorthin eilt das Weibchen und

Digitized by Google

fängt nun an, die zarte, noch ganz unentwickelte Knospe seitwärts anzufressen. Immer weiter dringt der lange Rüssel vor, indem das Abgebissene immer verzehrt wird. Da plötzlich zieht das Thierchen den Rüssel zurück, begibt sich an eine andere Stelle der Knospe und beginnt sein Geschäft auf's Neue. Der Gang war nicht recht angelegt, er war nicht ganz nach der Mitte gerichtet, sondern etwas seitwärts und hatte somit die Staubgefäße nicht verletzt. Daher würde das kräftige Wachsthum der Knospe die junge Made erstickt haben, wenn sie dort seitwärts von den Staubgefäßen ausgekommen wäre. Doch mit diesem zweiten Gange hat es das Weibchen besser getroffen. Bald schmeckt es die zarten Staubgefäße; da ist der geeignete Platz, das weiß das Thier wohl; daher hört es mit seiner Arbeit auf, dreht sich um und legt ein kleines, weißes Ei hinein und schiebt es mit dem Rüssel an das Ende des Ganges, den sie hineingebohrt. Jetzt kann das Wachsthum der Knospe der jungen Made nicht mehr schaden. Denn diese verzehrt, sobald sie ausgekommen ist, die ihr zunächst liegenden zarten Staubgefäße und hindert damit die zu rasche Entwickelung der Blüthe. In eine Knospe legt die sorgsame Mutter jedesmal ein Ei und hütet sich auch wohl zu tief einzubringen und den Fruchtknoten zu verletzen, weil alsdann die Knospen zu früh abfallen würden und dadurch die Nachkommenschaft dem Tode des Verhungerns ausgesetzt wäre. Nachdem nun das Weibchen in verschiedenen Knospen ihre Eier untergebracht hat, ist ihr Geschäft beendet, und es — stirbt. Die Freude seiner Nachkommen, für die es schon, ehe sie leben, so mütterlich gesorgt hat, zu sehen, soll ihm nicht zu Theil werden. Das ist ein Vorrecht der höheren Thiere. Nach ungefähr 6 Tagen entwickeln sich aus den Eiern die Maden, die wir schon oben kennen gelernt haben.

Doch nicht nur in der Periode der Blüthe zeigt der Apfelbaum dem Menschen ein liebliches Bild, es gibt noch eine andere Zeit, wenn der eben erwähnte Käfer nicht gar zu arg gewüthet hat und die Witterung nicht gar zu ungünstig gewesen ist, in der er uns durch seinen Anblick erfreut. Das ist die Zeit, wenn die schwellenden Früchte der allmäligen Reife entgegen wachsen. Dann betrachtet der Landmann mit Wohlgefallen die gefüllten Bäume, dann bester sich der dreghelliche Blick unschuldiger Kinder darauf, und jauchzender Jubel durchtönt die Luft, wenn es ihnen zum erstenmale gestattet ist, von den eben gereiften Früchten zu kosten. Wer sollte sich wohl nicht freuen, über den Anblick rothwangiger Aepfel, welche uns durch die welkenden Blätter so freundlich anlachen? Und doch ist dieser Eindruck nur ein rein sinnlicher, des ästhetischen Stoffes entbehret er gänzlich.

„Ueber Rosen läßt sich dichten,
An die Aepfel muß man beißen."

Doch wenn wir nun in einen Apfel, der übereif sein lustiges Revier verlassen hat und zur Erde gefallen ist, während die übrigen Aepfel noch harren, wenn wir in einen solchen Apfel beißen, dann entdecken wir häufig darin eine kleine, schwarzköpfige Made, welche in ihm ihren Wohnsitz aufgeschlagen hatte. Der Apfel war wurmstichig. Doch der sogenannte Wurm ist die Made eines Rüsselkäfers, des Apfelbohrkäfers (Rhynchites bacchus), der, wenn auch nicht so schädlich wie der oben beschriebene Anthonomus pomorum, uns doch manchen schönen Apfel zerstört. Der entwickelte Käfer ist ein schönes Thier. Sein Kleid ist schön roth mit prächtigem Goldglanz, oft auch in's Grüne überspielend. Sein ganzer Körper ist mit weichen Haaren bedeckt. Seine Fühler sind schwarz. Der lange Rüssel ist nur sehr wenig gebogen, zuweilen schwarzblau, die Flügeldecken sind streifig punctirt. Er ist ungefähr noch einmal so groß als der vorige, also 3 Linien lang. Seinen Namen „bacchus" führt er jedoch mit Unrecht. Man hielt ihn nämlich für den so berüchtigten Rebenstecher, welcher in unsern Weinbergen so ungeheure Verheerungen anrichtet, und gab ihm deshalb diesen Namen. Doch das ist ein Irrthum. Er läßt unsern Wein unangefochten, raubt uns aber dafür unsere Aepfel.

Schon im Frühling erscheint der Käfer und wartet ungeduldig, bis die Wiege für seine Jungen vollendet ist. Bis dahin führt er ein leichtes, freies Leben. Doch wenn der Juni sich zu Ende neigt, dann ist die Wiege vollendet, und nun begatten sie sich, und dann kommt für das Männchen der Tod, für das Weibchen die Arbeit. Zuerst sucht sich dieses einen passenden Apfel, am liebsten einen Spalierapfel auf. Hat das Thierchen einen gefunden, der ihr geeignet zu sein scheint, so frißt es mit seinem Rüssel ganz, wie Anthonomus, ein Loch hinein, doch nicht mit derselben Vorsicht; diese hat es nicht nöthig. Denn das Wachsthum des Apfels ist nicht so rasch, wie die Entwickelung der Blüthe. Es steht daher nicht zu befürchten, daß es die Made erstickt. Ebenso braucht die sorgsame Mutter nicht zu befürchten, den Apfel so zu verletzen, daß er zu früh abfällt. Nachdem nun das Weibchen eine Viertelstunde gearbeitet hat, ist das Loch groß genug. Sie dreht sich um und legt ein kleines, zartes Ei hinein, stößt es mit ihrem Rüssel bis auf den Grund des Loches und drückt die zerrissene Haut des Apfels wieder zusammen, indem sie eine klebrige Masse aus dem After darüber spritzt und diesen durch den Hinterleib, mit welchem sie darüber hin- und herfegt, glättet. Ein Ei wäre untergebracht, doch das genügt dem Thierchen noch nicht, es muß noch mehr Eier absetzen. Daher sucht es einen andern Apfel und geht wieder unverdrossen an die Arbeit, bis es alle Eier je in einen Apfel untergebracht hat. Nach kurzer Zeit entwickeln sich aus den Eiern die Maden, und diese fressen sich sogleich gegen das Kernhaus hin in den Apfel hinein; dann aber bohren sie einen Gang wieder nach außen, um Luft zu schöpfen und zugleich den Unrath hinauszuschaffen. Nach ungefähr vier Wochen sind sie vollkommen ausgewachsen und gebrauchen nun ihr im Winde schwankendes Haus, welches ihnen zugleich Nahrung darbot, nicht mehr, sondern können es gegen ein ruhigeres vertauschen. Mutter Natur hat dies vorausgesehen und hilft dem zarten Thierchen. Der verletzte Apfel sitzt jetzt nur lose an seinem Stiele, ein Lufthauch wirft ihn herunter aus seiner luftigen Höhe, und nun verläßt ihn die Made und kriecht in die Erde, wo sie sich verpuppt. Nachdem die Puppe den Winter über geruht hat, kommt im Frühling der entwickelte Käfer, des dunkeln Lebens überdrüssig, aus seinem Kerker hervor, um sich auch zu freuen über die erneute Schöpfung und sie auch schmücken zu helfen durch den prächtigen Glanz seiner reizenden Farben.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 15. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 13. April 1864.

Die Erzeugung der Geschlechter bei Pflanzen und Thieren.

Von Karl Müller.

2. Fortsetzung über die Umwandlung der Geschlechter bei Pflanzen.

Die Resultate, zu denen wir im vorigen Artikel gelangten, sind schon im J. 1822 von Eberhard Friedrich Mauz durch umfassendere Untersuchungen gewonnen worden. Auch Thury kennt sie. Doch hält er sie für nicht genau genug, obgleich er ihnen ihre Vielseitigkeit zugesteht. Ich selbst habe sie ehemals etwas über die Achsel angesehen. Nachdem ich jedoch selbständig beim Mais zu dem Schlusse geleitet wurde, daß nur äußere Einflüsse die Bildung der Geschlechter bestimmen, finde ich seine Resultate und Versuche nicht allein in vollem Einklange mit den meinigen und den Erfahrungen Andrer, sondern sie scheinen mir auch wichtig genug, hier mit kurzen Worten näher angedeutet zu werden.

Nach ihnen wird die Bildung des männlichen Geschlechtes begünstigt durch trockenes, mehr sandiges Erdreich mit wenigen Düngungsmitteln, durch leichte Bedecktheit der Samen, durch freiere Einwirkung des Sonnenlichtes auf die sich entwickelnden Pflanzen. Die Erzeugung des weiblichen Geschlechtes hingegen waltet vor bei feuchtem Erdreich mit vielen Düngungsmitteln, bei starkem Bedecktsein der Samen, bei Mangel an einwirkendem Lichte. So wenigstens fand es Mauz beim Hanf, Spinat und Bingelkraute (Mercurialis annua), wenn er sie ausgesäet hatte. Aber auch wildwachsende Pflanzen bestätigten dieses Resultat, z. B. unsere „zweihäusige Nessel" und „zweihäusige Zaunrübe". Die weiblichen Pflanzen derselben herrschen auf gedüngtem und schattenreichem Boden, die männlichen auf trocknetem und hell bestrahltem. Unter ähnlichen Bedingungen gelingt es häufig, eine weibliche Blume des Hanfs, des zweihäusigen Baldrians und der zweihäusigen Lichtnelke (Lychnis dioica) in eine Zwitterblume umzuwandeln, wenn nur der Standort ein trockner und lichtvoller war. Selbst in Gewächshäusern gelang es dem Beobachter, namentlich im März und April, October und November, wenn er die Blumentöpfe in ein mäßig erwärmtes Haus brachte und sie an den Fenstern dem vollen Sonnenlichte aussetzte. Umge-

Digitized by Google

kehrt verwandelt sich eine männliche Blume leichter in eine Zwitterblume, wenn man die männliche Pflanze verletzt oder wiederholt beschneidet. Ja diese Zwitterblumen pflegen dann sogar fruchtbar zu sein und vollkommene Samen auszubilden (Hanf, Spinat, zweihäusige Lichtnelke und zweihäusige Nessel). Dahingegen kommen eine Menge kleiner Zwitterblumen zum Vorschein, welche keine fruchtbaren Samen bilden, sondern in der Regel bald abfallen, wenn man nur die einzelnen männlichen Blumen schon ausgewachsener Aeste abschneidet. Auf gleiche Weise gelingt es zuweilen, auch weibliche Blumen durch Beschneiden der Pflanze in Zwitter umzubilden. Leichter jedoch erlangt man dieses Resultat durch Stecklinge weiblicher Pflanzen; die so gebildeten Zwitterpflanzen gehen aber künftig dennoch in eine rein männliche oder weibliche Pflanze über. Diese Umwandlung der zweihäusigen Blume in eine Zwitterblume wird ebenfalls durch Aussaat erlangt. Schwere Hanfkörner geben in einem leichten, trocknen und wenig gedüngten Boden Pflanzen, welche bei mäßigem Lichte und mäßiger Feuchtigkeit Zwitterblüthen hervorbringen. Dieselben gehen aber bald wieder in männliche über, wenn sie günstigen Wachsthumsbedingungen ausgesetzt werden; durch Beschneiden indeß können sie nochmals in Zwitterblumen zurückgehen. Leichter ist die Umwandlung einer weiblichen Pflanze in eine männliche. Weibliche Pflanzen von später Aussaat (Hanf, zweihäusige Nessel und jähriges Bingelkraut) vollführen das in feuchten Lagen, wenn man mehr Licht und Wärme auf sie einwirken läßt, in freier Natur, wenn auf naßkalte Witterung plötzlich trockenes Sommerwetter sich einstellt. Doch erreicht man jede dieser Umbildungen leichter in Blumentöpfen, als im freien Lande. So die zweihäusigen Gewächse. Aber auch die einhäusigen sind nicht von der Regel ausgenommen. Eine in einem Blumentopfe gezogene und dem vollen Lichte ausgesetzte Melone gab bei sehr trocken gehaltenem Boden und nach mehrmaligem Beschneiden keine weibliche, sondern mehrere Zwitter und einige männliche Blumen. Andere Melonen setzten vollkommene weibliche Blumen in größeren Töpfen bei feuchtem Boden und auch dann nur an, wenn sie nicht beschnitten wurden. Die meisten weiblichen Blüthen erzielte jedoch der Beobachter im freien Lande auf gut gedüngtem und feuchtem Erdreich. Der Fall beim Mais ist schon im vorigen Artikel beleuchtet worden. — Ebenso kann man eine Zwitterblume in eine rein weibliche verwandeln. Dem Beobachter gelang es bei dem nächtlich blühenden Taubenkropf (Silene noctiflora), nachdem diese Pflanze in einem Getreideacker aufgewachsen, von da in ein feuchtes, schattiges Erdreich versetzt worden war, und nachdem ihre schon ausgebildeten Zwitterblumen abgeschnitten worden waren. In diesem Falle brachte die Pflanze nach vier Wochen mehrere neue kleine Aestchen hervor, an denen sich nur rein weibliche Blumen, ohne jede Spur von Staubfäden, zeigten. — Nach diesen Erfahrungen kann es nicht überraschen, wenn wir endlich auch die Jahreszeiten einen Einfluß auf das Geschlecht der Pflanzen üben sehen. In der kältern entwickelten, nach den Beobachtungen von Mauz, zweihäusige Pflanzen vorherrschend weibliche Blumen. Im Anfange des Frühjahres herrschte die Zwitterbildung mit frühzeitiger Entwickelung des männlichen Geschlechtes, im Beginn des Sommers die Zwitterbildung, in der Mitte des Sommers die zweihäusige Stellung mit überwiegendem männlichen Geschlechte, gegen Ende des Sommers die vollkommene Zwitterbildung mit frühzeitiger Entwickelung des männlichen Geschlechtes vor. — In einer späteren Abhandlung (Flora 1822, Beibl. 52 u. f.) sucht Mauz eine ähnliche Stufenleiter auch für die Zone der Erde nachzuweisen; doch ohne Glück.

Wenn man nun diese große Reihe von Thatsachen betrachtet, so muß man gestehen, daß, wenn auch nur ein Theil davon richtig sein sollte, immerhin aus ihnen die Abhängigkeit des Geschlechtes von äußeren Ursachen folgt. In der That kann es, selbst theoretisch betrachtet, kaum anders sein. Denn sind beide Geschlechter nach einem und demselben Grundplane gebaut, wie sich doch offenbar aus der Umbildung des einen Geschlechtes in das andere, namentlich beim Mais, ergab: so kann das Geschlecht auch niemals vorausbestimmt (prädestinirt) sein, es muß vielmehr seine Entstehung zufälligen Ursachen zu verdanken haben. Einen sehr schlagenden Beweis hierfür liefert auch die Esche. Dem Linné'schen Systeme nach sollten ihre Blumen eigentlich Zwitterblumen mit 2 Staubfäden und 1 Griffel sein. Dennoch ergibt die nähere Beobachtung, daß manche Bäume nur weibliche Blumen, andere nur männliche, die übrigen zwittrige hervorbringen. Daß jedoch diese äußern Ursachen auch bleibende für immer werden können, ergibt sich aus einer Einsicht in das große Reich der Vereinsblüthler (Compositen). In dieser Familie haben wir zunächst eine Abtheilung, welche Linné die Polygamia aequalis oder die Gleichgeschlechtigkeit nannte. Hier kommen in dem „Blumenkörbchen", d. h. auf dem gemeinschaftlichen Fruchtboden nur Zwitterblumen vor (Bocksbart, Scorzonere, Löwenzahn, Cichorie u. s. w.). Dann reiht sich die Polygamia superflua oder die überflüssige Vielgeschlechtigkeit an: die Randblumen sind weiblich bei einer zungen- oder röhrenförmigen Gestalt, die der Mitte zwitterig bei einem nur röhrenförmigen Baue (Katzenpfötchen, Alant, Aster, Huflattich, Gänseblume, Kamille u. s. w.). Als dritte Ordnung erscheint die Polygamia frustranea: die Randblumen sind zwar weiblich, aber geschlechtslos, weil sowohl der Griffel, als auch die Narbe nicht zur Entwickelung gelangen; die Blumen der Mitte dagegen sind zwittrig und dadurch fruchtbar (Centaureen, Rudbeckien, Sonnenrose u. s. w.). Eine vierte Ordnung (Polygamia necessaria) stellt, wie z. B. die Studentenblume (Calendula), fruchtbare weibliche Blumen an den Rand, während die inneren Blumen Zwitter und doch unfruchtbar sind. Was kann daraus hervorgehen? Sicher nichts Anderes, als daß auch die Achsenverhältnisse

Digitized by Google

des Stengels ein Wort mit zu sprechen haben. Anders ausgedrückt, entwickeln die Blumen ihr Geschlecht, je nachdem ihre Stellung zu dem Hauptstamme ist, der ihnen die Nahrung zuführt. In der That sprechen hierfür auch andere Thatsachen. So ist es z. B. bei vielen einhäusigen Gewächsen Regel, ihre männlichen Blumen an die Spitze des Stengels zu setzen (Hanf, Mais, viele Seggen u. s. w.). Man könnte auch hieraus schließen, daß das männliche Geschlecht darum an der Spitze gebildet werde, weil dieselbe entweder die Nahrungsflüssigkeit nicht in dem Maaße zugeführt erhält, wie der untere Stengeltheil, welcher die weiblichen Blumen ausbildet, oder daß diese Nahrungsflüssigkeit der Spitze mindestens von einer andern Beschaffenheit, daß sie ärmer an Nahrung oder gänzlich anders zusammengesetzt sei; ein Schluß, der sich auffallend an die Erfahrungen anreiht, die wir bei der Bildung des männlichen Geschlechtes machten, und nach denen dieses von einer kärglicheren Ernährung abhing. Bei manchen anderen Pflanzen sehen wir die Abhängigkeit des Geschlechtes von den Achsenverhältnissen, mithin von der Ernährung, noch viel entschiedener ausgesprochen, als bei den Vereinsblüthlern. So bringen einige Veilchen (Viola mirabilis) im ersten Frühling, wo die Pflanze einachsig, d. h. unverzweigt ist, unfruchtbare, aber mit deutlich ausgebildeten Blumenkronen versehene Blüthen am Wurzelkopfe hervor; später hingegen, wo die Pflanze zweiachsig wird, treten nun an dem neuen Triebe (dem Stengel) fruchtbare Blumen auf, deren Blumenkronen aber scheinbar gar nicht vorhanden sind. Ebenso merkwürdige Resultate erhält man, wenn man die hochstengliche Erdbeere (Fragaria elatior) aus Samen zieht. An und für sich bildet schon die Pflanze ihre Geschlechter unvollkommen aus, indem sie auf dem einen Stengel vorherrschend nur Weibchen ausbildet und damit unvollkommen zweihäufig wird, obgleich sonst die Erdbeerarten zwittrig sind. Dafür treibt aber auch diese Erdbeerart so kräftig in die Stengel und Blätter, daß für die vollkommene Ausbildung beider Geschlechter in Einer Blume wahrscheinlich wenig Nahrungsstoff übrig bleibt. Aus Samen gezogen, wo also die Pflanze noch in ihrem schwächlichsten Zustande ist, tritt jenes Verhältniß der Geschlechter am deutlichsten hervor. In diesem Falle, sagt Duchesne, erhält man eine zum Erstaunen gleiche Menge von zwittrig-weiblichen Individuen. Leider sind jedoch diese höchst merkwürdigen und höchst wichtigen Verhältnisse noch nicht mit jener Sorgfalt erforscht, die uns erlaubte, jede Abweichung mit der Ernährungsart in genauen Zusammenhang bringen zu können. So viel aber ist klar, daß, wenn man die Erzeugung des weiblichen Geschlechtes auf eine mastigere Ernährung schiebt, diesem Schlusse auch von morphologischer Seite nichts im Wege steht. Anerkanntermaßen stehen die Organe des weiblichen Geschlechtes bei den Pflanzen den blattartigen, also vegetativen Organen, besonders der Knospe, näher, als die Organe des männlichen Geschlechtes. Wenn aber die mastigste Ernährung Alles in den Stengel und in die Blätter treibt, so liegt es nahe, anzunehmen, daß auch das vegetativere weibliche Geschlecht seinen Ursprung einer energischeren Zuführung der Nahrungsflüssigkeit verdanke.

Das etwa sind die allgemeinen Gesichtspunkte, welche man bisher über das Geschlecht der Pflanzen und seine Erzeugung durch Beobachtung erhielt. Es folgt aus ihnen nichts, als ein allgemein durch die Natur verbreitetes Gesetz, und dieses lautet ganz einfach: die Form ist abhängig von dem Stoffe, oder sie ist das Produkt von Stoff und Kraft; ein Gesetz, das ich schon vor vielen Jahren in diesen Blättern (1853) zuerst begründete und mit den umfassendsten Thatsachen belegte. Wie jede anorganische Mischung aus ihrer Lösung in bestimmten Krystallformen hervorgeht und schon die kleinste Abweichung in ihrer Zusammensetzung neue Krystallformen hervorruft, genau so auch bei Pflanzen und Thieren. Auf diesem Standpunkte allein wird es erklärlich, warum bei den Pflanzen vom Wurzelstocke bis zum Gipfel so häufig die allerverschiedenartigsten Blattgestalten nach einander erscheinen. Goethe war daher ganz auf dem richtigen Pfade, wenn er sich die Bildung der Blume, dieses Endproductes der Pflanze, als ein Product der feinsten, raffinirtesten Nahrungsflüssigkeit, folglich als eine raffinirte Blattknospe dachte. Ob eine solche Anschauung auch bei der Erzeugung der Geschlechter im Thierreiche zutreffe, soll der nächste Artikel lehren. Jedenfalls werden wir bei den Bienen schon die wunderbarsten Thatsachen zur Unterstützung jener Ansicht finden, worauf hier nur eben hingedeutet sein soll.

Reise nach einer deutschen Ansiedlung im Ottawa-Thale in Ober-Canada.

Von William Wagner.

Erster Artikel.

Kaum hatte ich die Mühseligkeiten eines Schiffsbruches auf der Reise von Liverpool nach Quebec überstanden und mich mit meiner Familie in Montreal, der größten Handelsstadt Canada's, eingerichtet, als ich Anfangs August von einigen deutschen Ansiedlern im Ottawa-Thale die Einladung erhielt, sie zu besuchen, um die Grenzen ihrer Parcellen zu vermessen. — Geschäfte hielten mich in Montreal wochenlang zurück, und so war es October geworden, ehe ich dorthin reisen konnte.

Es gibt zweierlei Wege, um von Montreal nach der Stadt Ottawa und oberhalb derselben nach den deutschen Ansiedlungen zu gelangen, und zwar einmal Eisenbahn und

Digitized by Google

dann Dampfschiff, oder richtiger gesagt, Dampfschiffe, da die Dampfschifffahrt auf dem Ottawaflusse häufig durch Wasserfälle, Kataraktен und Wasserschnellen unterbrochen ist. Ich benutzte die Dampfer und, um zu den ersteren zu gelangen, fuhr ich mit der Eisenbahn von Montreal nach dem Städtchen Lachine, das ist dem Haupthafen aller Dampfer, welche sowohl den St. Lorenz-, als den Ottawafluß nach oberhalb befahren.

Hier wartete unser bereits der Dampfer Prince of Wales, der, nachdem Passagiere und Gepäck am Bord waren, sofort abfuhr. Schnell ging es nun durch den See von St. Louis bis nach dem Orte St. Anne, wo wir mittelst einer Schleuse vom St. Lorenz in den Ottawa kamen und zwar in jene größere Erweiterung des Ottawa, die unter dem Namen des Lac des deux montagnes oder des Zwei-Berge-See's bekannt ist.

Das Wetter, wie es nur in einem Herbste Canada's sein konnte, war herrlich, und nachdem wir ein gutes substantielles Frühstück an der reich besetzten Tafel des Dampfers eingenommen hatten, setzte ich mich mit mehreren Freunden, die ich hier traf, um eine Pfeife zu rauchen, auf das Verdeck.

Nichts kann schöner und herrlicher sein, als eine Herbstlandschaft am Ottawastrome. Die hundertfältigen Schattirungen der verschiedenen Baumgattungen Canada's, von denen man auf dem europäischen Continente nur einen schwachen Begriff hat, bedeckten entweder noch als Urwald die Hügelkette an der Nordseite des Ufers oder standen in Gruppen zwischen den urbargemachten Farmen der Südseite vereinzelt da. Fern im Hintergrunde bedeckte die hohen Spitzen der Berge das verschiedene Grün der Weimouthskiefern, Föhren, Lärchenbäume und der Tannenarten, nur hin und wieder, so wie es nach den Ebenen sich hinzog, gemischt mit den gelblichen Tinten einiger Harthölzer, immer reichhaltiger werdend, bis das Auge des Beschauers zur Ebene sich neigte, wo ein Gemisch von Ahorn, Buchen, Eschen, Ulmen, Eichen und einigen Tannen sich zeigte.

Auf der südlichen oder Ober-Canada Seite, welche bei weitem mehr angesiedelt ist als die Nordseite (Unter-Canada), wechselten einzelne Gehöfte, in deren Nähe das Vieh sich an dem frischen Grase labte, mit einzelnen kleinen Ortschaften ab, zwischen welchen hin und wieder kleinere Strecken Waldes, meist Hartholz sich befanden.

Es waren bereits drei lange Jahre, die ich in Europa zugebracht, verflossen, seitdem ich diesen Theil von Gottes schöner Natur zum letzten Male gesehen. — War es ein Wunder, daß, so im Anschauen versunken, die Zeit mir so rasch verfloß, und ich mit Erstaunen hörte, wir wären bereits in Carillon, d. h. am Fuße der ersten größeren Strecke von Wasserfällen im Ottawaflusse?

Hier verließen wir den Dampfer und bestiegen den Eisenbahnwagen, der uns zum Beginn der Wasserfälle brachte, — eine Entfernung von 15 engl. M., woselbst uns der Dampfer Queen Victoria aufnahm und uns gegen 6 Uhr Abends in Ottawa City landete. Die Stadt (city — civitas —) Ottawa hieß früher Bytowa, nach dem Gründer derselben Oberst By.

Die Stadt verdankt ihre Entstehung, sowie ihre Wahl zur politischen Hauptstadt von Canada nur ihrer geogr. Lage. Bis ungefähr 70 engl. Meilen oberhalb des Ortes Lachine, gegenüber von Cornwall, gehört der St. Lorenz ganz nach Canada. Von diesem Punkte ab, das ist dort, wo der 45. Breitengrad den St. Lorenz durchschneidet, gehört das nördliche Ufer nach Canada, das südliche Ufer zu den Vereinigten Staaten. Nächst Quebec ist Kingston am Fuße des Ontario-See's, die wichtigste Festung für Canada, und um dorthin zu gelangen, hätte man mindestens noch 120 engl. M. im St. Lorenz zwischen den beiden Grenzen zu passiren, der hier so schmal ist, daß in unruhigen Zeiten Transporte von Proviant u. s. w. sehr leicht von der unionistischen Seite belästigt werden könnten.

Anfangs der dreißiger Jahre erhielt der Ingenieur By von der englischen Regierung den Auftrag, einen Weg zu suchen, der mehr im Innern des Landes liege und dadurch mehr Sicherheit gewähre. — Hierzu wurde die Rideau gewählt, ein Fluß, der unterhalb der Stadt Ottawa mit einem großen Wasserfalle von sechzig Fuß Höhe, einem Spiegel nicht unähnlich, sich in den Ottawafluß ergießt. Die Rideau besteht, wie alle canadischen Flüsse, aus einer Menge großer See'n, welche bis in die Nähe von Kingston sich erstrecken. — Dieser Fluß wurde zu einem Kanale eingerichtet, um den Ottawa und den Ontariosee zu verbinden. Ganz natürlich entstand auf diese Weise beim Anfange des Kanals, dort, wo eine Reihe von Schleusen erbaut werden mußte, und wo den Ottawa herauf die Masse der Effecten landete, sehr bald eine Ansiedlung von Arbeitern u. s. w.

Mit der Zeit wuchs nun diese Ansiedlung, ausgestattet mit so vielen natürlichen Vortheilen, zur jetzigen Größe. — Vor wenigen Jahren fiel die Wahl auf Ottawa als die künftige permanente politische Hauptstadt Canada's. — Schon prangen auf dem Barrack-Hill, einem Kalksteinfelsen von etwa 150 Fuß über dem Wasserspiegel des Ottawa, die schönen Gebäude, welche zur Aufnahme der Büreaux bestimmt sind. Gegenwärtig sind noch etwa 400 Arbeiter an diesem Werke beschäftigt, und man erwartet mit Bestimmtheit, den Umzug der Regierung im Herbst 1864 bewerkstelligen zu können.

Ottawa zählt in diesem Augenblicke über 16,500 Einwohner, ist im Ganzen sehr gut gebaut, hat schöne, aus Quadersteinen gebaute Kirchen, Collegien, Gymnasien, eine Normalschule zur Ausbildung von Volksschullehrern und mehrere sehr bedeutende Fabriken und Mühlenetablissements, und noch ist Raum und Wasserkraft für mehrere hundert Fabriken vorhanden.

Digitized by Google

Es ist gar nicht zu bestreiten, daß die Verlegung des Regierungssitzes zur Hebung der Stadt und des ganzen Thales viel beitragen wird, aber auch ohne dieses mußte Ottawa, sowie das ganze Ottawathal, einer schönen und großen Zukunft entgegengehen. In der Stadt selbst gibt es jetzt etwa 150 deutsche Einwohner, die mit Ausnahme von vielleicht fünf oder sechs der arbeitenden Klasse angehören. Von Ottawa reiste ich auf einer schönen Chaussee nach dem etwa 8 Meilen entfernten Aylmer, dem Landungsplatze der Dampfer für den oberen Ottawa.

Construction. Ein etwa 8 Fuß langes und 15 Zoll breites Brett, auf welchem zwei oder drei Sitze angebracht sind, wird mit seinen beiden Endpunkten auf die Vorder- und Hinterachse befestigt. — Auf einem unebenen Wege und besonders auf einem solchen, den wir zu fahren hatten, gibt es nichts Besseres. Das Brett, welches in der Mitte nicht unterstützt ist, gibt, wie eine Feder, bei jedem Stoße nach, während jede Feder brechen würde.

Der Weg, die sogenannte Ottawa-Oprougo-Straße, den wir zu reisen hatten, wurde von der Regierung seit

Ansiedlung des Holsteiners G. H.... im Ottawa-Thale.

Auf dem Wege dorthin passirte man eine große Hangebrücke über den Fluß und zwar unmittelbar am Fuße des größten der Wasserfälle, die Chaudiere genannt. Auf dem Dampfer Ann-Sisson, welcher jeden Morgen um 7 Uhr abfährt, traf ich 7 deutsche Familien, welche nach einer neuen Ansiedlung in Unter-Canada gehen wollten, um dort in der Nähe ihrer bereits angesiedelten Freunde sich niederzulassen. Die Freude der armen Leute war ohne Grenzen, als sie hörten, ich könne deutsch sprechen; — ich that, was in meinen Kräften stand, und hatte das Glück, ehe sie an das Land stiegen, die Bekanntschaft eines Arztes zu machen, der in jener Gegend lebte, und dessen Kutscher der Neffe einer der neu eingewanderten Familien war.

Nach einer Stunde etwa kam ich auch nach Farrells Landie, wo ich das Dampfboot verlassen mußte, um nach der Ansiedlung zu kommen, welche das Ziel meiner Reise war. Eine Lohnkutsche, auf welcher ich meinen Platz und zwar neben dem Kutscher nahm, brachte uns bald nach dem Städtchen Renfrew, welches an einem Wasserfalle des Bonnee-chere-Flusses angelegt ist.

Mit noch einem Reisenden miethete wir am nächsten Tage ein Gefährt, welches nur in Amerika bekannt ist und Bockboard genannt wird. Es ist dieses eine höchst einfache

etwa sechs Jahren begonnen, um die Ländereien, welche im Innern des Landes liegen, für den Ansiedler zugänglich zu machen. Bis jetzt sind von der ganzen Länge, die 110 engl. Meilen beträgt, doch schon 85 engl. Meilen gebaut.

Es ist nicht zu leugnen, daß das Reisen auf diesem Wege nicht zu den Annehmlichkeiten des Lebens gehört, aber ein altes Sprüchwort sagt: „Nichts ist so schlecht, als daß es nicht noch zu Etwas tauglich wäre", und so geht es auch dieser Straße.

Der Weg, auf den Höhenzügen, welche zwei Flußgebiete trennen, sich dahin ziehend, ist steinigt und könnte von den zunächst liegenden Ansiedlern wohl besser unterhalten werden, das ist die schlechte Seite; das Gute an dem Wege ist, daß er das Mittel bietet, verhältnißmäßig bequem in die entfernteren Ansiedlungen zu gelangen. Die Entfernung von Renfrew bis in die deutschen Ansiedlungen, welche etwa 3 Meilen von der Ottawa-Oprougo-Straße liegen, beträgt 28 Meilen, also etwa 5 bis 5¼ deutsche Meilen und kann, wenn in nicht gerade ungünstiger Jahreszeit, in 6 bis 8 Stunden gemacht werden. Wir hatten öfter, als es nöthig war, angehalten, und so kam es denn, daß es 6 Uhr Abends war, ehe wir den Gasthof erreichten, welcher der Ansiedlung am nächsten lag. — Der Besitzer, ein fran-

Digitized by Google

zösischer Canadier und sehr wohlhabender Mann, dessen Tochter einen der Gründer der deutschen Ansiedlung erst vor Kurzem geheirathet hatte, war mir von früher bekannt, und es währte nicht lange, so war für ein gutes Abendbrod, aus Lachsforellen und Wildpret bestehend, gesorgt, dem wir auch Gerechtigkeit wiederfahren ließen.

Der alte Herr, der ein großes Interesse an der deutschen Ansiedlung nimmt, hatte mir viel zu erzählen. Am nächsten Morgen begab ich mich zu Fuß auf den Weg, um endlich an mein Ziel zu gelangen, und stieß zuerst auf die Klärung des C. F. H....., eines geborenen Holsteiners, der zuletzt in Hamburg gelebt.

Man denke sich mein Erstaunen, als ich aus dem Gehölze in eine Lichtung trat, die mindestens 40 Morgen enthielt, wovon etwa 15 Morgen See und Wiese waren. In der Mitte des Landes und gegenüber dem See, der auf der andern Seite noch mit Urwald bewachsen war, standen das Haus und die Ställe.

Blicke auf die Natur Aegyptens.

Von D. Kind.

Auch den Lesern der „Natur" darf man die unter dem Titel: „Aegypten" in zwei Theilen bei Brockhaus in Leipzig, 1863, erschienenen Forschungen über das Land und Volk in Aegypten empfehlen, die der Verfasser, Alfred v. Kremer, während eines dortigen zehnjährigen Aufenthaltes angestellt, und mit denen er zugleich anderweite Mittheilungen, so wie die Ergebnisse der Studien Anderer geschickt und kritisch sichtend verbunden hat. Einer der anziehendsten Abschnitte in diesem Buche ist die Darstellung der Agriculturzustände, der im ersten Theile von S. 157 bis 266 reicht und unter anderem über den Feldbau, die Bodenproduktion, den Seidenbau und die Kulturpflanzen (über diese auf 24 Seiten, S. 197—221), ferner über die Nutzthiere (Esel, Kameel, Pferd — über letzteres sehr ausführlich —) viel Anziehendes mittheilt. Vielleicht danken es uns die Leser, wenn wir hier Einzelnes daraus entlehnen, wie wir es uns selbst beim Lesen des ebenso inhaltreichen als gehaltvollen Buches angezeichnet haben, da es ihnen nur um so mehr zur Veranlassung werden kann, sich letzteres genauer anzusehen.

Die Gärtnerei im europäischen Sinne des Wortes wird in Aegypten fast gar nicht gepflegt, und die Blumenzucht ist ebenfalls fast ganz vernachlässigt. Der einzige schöne Park ist der Garten von Schubra, der (1861)*) dem Halim-Pascha gehört. Ein kleinerer, aber schöner Garten, in dem auch auf Blumenzucht gesehen wird, ist der des verstorbenen Soliman-Pascha (Colonel Sèves) in Alt-Kairo, der von einem österreichischen Gärtner sehr nett gehalten wird. Auf der Insel Rodah bei Alt-Kairo hatte Ibrahim-Pascha einen großen Park anlegen lassen, und er beabsichtigte daselbst eine Pflanzschule für exotische Bäume zu errichten; verschiedene indische Palmenarten, andere Pflanzen Indiens, namentlich der Teakbaum, gediehen vortrefflich; aber mit dem Tode des Prinzen ging Alles zu Grunde. Der Park ist jetzt theils zerstört, theils verwildert, theils in Ackerland umgewandelt, und nur ein paar indische Palmen sind die einzigen Ueberreste der früheren Herrlichkeit. In Alexandrien sind einige schöne Privatgärten, die aber dort in dem sandigen Boden nur mit großer Mühe und mit außerordentlichen Kosten herangezogen werden können. Gleichwohl wird in Aegypten die Rosencultur eifrig betrieben, und zwar in der Provinz Fajum, südwestlich von Kairo und im Westen des Nils, in welcher zum Behuf der Bearbeitung des Rosenwassers und Rosenöls ausgedehnte Rosenpflanzungen unterhalten werden. Die Provinz Fajum nennt daher auch der Verfasser: „das Land der Rosen". Die noch mit frischem Thau bedeckten Rosen werden am frühen Morgen vor Sonnenaufgang gepflückt und dann sogleich 6 Stunden lang destillirt, um das Oel zu gewinnen. Ueberhaupt ist die Provinz Fajum einer der schönsten Theile Aegyptens. Das dortige Klima ist vortrefflich, und selbst die Pest kam selten dahin. In Betreff der Fruchtbarkeit des Bodens wetteifert Fajum mit den besten Distrikten des Delta. Baumwolle, Reis, Zuckerrohr, Indigo, Hanf, Flachs, Dattelpalmen, Rosen, Oliven u. s. w., gedeihen daselbst in üppiger Fülle; ebenso auch der Weinstock und alle Obstarten des gemäßigten Südens. Die Umgebung der Hauptstadt der Provinz, Medinet Fajum, am Josephskanal im schönsten Theile des Landes gelegen, ist „ein weiter Garten." Hier werden große Massen von Rosenöl, Rosenwasser und Rosenessig gewonnen, zum Gebrauch der schönen Bewohnerinnen von Kairo.

Die Weinkultur, wegen welcher Aegypten im Alterthum berühmt war, ist jetzt dort sehr gesunken, wozu der Islam mit seinem strengen Weinverbot viel beigetragen haben mag. Die alten Aegypter zogen den Weinstock in Lauben und bildeten schattige Rebengänge in ihren Gärten. Besonders geschätzt war der Wein vom Mareotis-See. Jetzt gibt es nirgends zusammenhängende größere Rebenpflanzungen. Die Weinrebe, welche eine mächtige Entwickelung erlangt und sich oft bis auf die Dächer der Häuser hinaufrankt, steht meistens vereinzelt, und ihre Trauben werden nur selten zur Weinbereitung verwendet. Man hat dort schwarze und weiße Trauben mit großen Beeren

*) Der Verfasser des erwähnten Werkes erklärt in der Vorrede ausdrücklich, daß dasselbe mit Ende des Jahres 1861 abgeschlossen worden ist (S. XII.).

Digitized by Google

von außerordentlicher Süßigkeit, aber sie sind mehr fleischig, als saftreich.

Die ägyptische Landschaft hat ganz das Ansehen eines unabsehbaren Acker- und Feldercomplexes, der nur von wenigen Baumgruppen und Dattelpalmenwäldern unterbrochen wird. Im Einzelnen ist der Anblick der Palme weniger malerisch, aber größere Bestände dieser Baumart machen einen Eindruck, der nicht ohne Reiz ist. Die schlanken, 40 bis 50 Fuß hoch emporsteigenden, schuppenartig geripp-ten Stämme mit der einförmigen, stahlgrünen Krone von gleichmäßig abstehenden Blattfielten, die schon bei leisem Luftzug sich mit leichtem Säuseln hin und her wiegen und an das holde Rauschen unserer heimischen Nadelholzwälder erinnern, bilden eben deshalb, weil ein Baum in Form und Aussehen dem andern vollkommen ähnlich ist, eine gleichförmige compacte Masse. Da der Stamm der Dattelpalme, wenn er reichlich Frucht bringen soll, stets von den unteren Zweigen befreit sein muß, so bietet ein Dattelpalmenbain dem Auge einen ziemlich freien Durchblick, bis wo die dichter und dichter sich gruppirenden Stämme die Aussicht hemmen. Das für die Sonnenstrahlen überall durchdringliche Laubdach läßt helle Lichtstreifen durchbrechen, und dies gibt dem Palmenwald einen hellen, warmen, sonnigen Anstrich, „unendlich verschieden von dem feierlichen, kühlen Halbdunkel der europäischen Wälder.“ Einen schönen Anblick gewährt die Palme, wenn aus den Endknospen ihrer Blattkrone die großen Dattelrauben golden und purpurfarben herabhängen. Ein Baum hat leicht an zehn Rispentrauben rings um seine Blattkrone hängen, deren jede bis 2000 köstliche Datteln enthalten mag. Man darf sich daher nicht wundern, wenn der Araber diese Palme als eine besondere Gabe der Natur betrachtet, womit diese die Länder des Islam vor allen andern habe auszeichnen wollen. Sie nimmt unter den Bäumen Aegyptens unstreitig den ersten Platz ein und ist dort der am meisten verbreitete und der nützlichste Baum. Nicht blos seiner reichlichen, schmackund nahrhaften Früchte wegen, sondern auch durch sein Holz, das als Bauholz benutzt wird, durch die Blätter, die Aeste und den Bast, die zu tausenderlei Zwecken verwendet werden können, ist dieser Baum für das holzarme Aegypten von unschätzbarem Werth. Die Frucht dieses einzigen Baumes ist nicht nur ein wichtiger Nahrungszweig des Volkes, sondern auch ein sehr erheblicher Ausfuhrartikel, und die Steuer auf Palmen gibt eine nicht unbedeutende Einkommensquelle der ägyptischen Regierung ab. Häufig sieht der Wanderer, so weit das Auge reicht, in gewissen Zwischenräumen grau-grüne Massen hervorragen, die in der Ferne wie dunkle, aus der grünen See emporsteigende Inseln sich ausnehmen. Es sind die Palmenhaine, welche sich in Aegypten bei den meisten Dörfern vorfinden.

Neben dieser Palme (Phoenix dactylifera) ist die Sykomore (Ficus sycomorus, arab. gummeiz) derjenige Baum, der in Aegypten alle anderen durch die Größe ihrer Dimensionen übertrifft. Ihr Holz ist dauerhaft und ward schon von den alten Aegyptern zu zahlreichen Holzarbeiten, besonders zu Mumienkästen, verwendet. Dagegen wird ihre Frucht, die Eselsfeige, nur von armen Leuten genossen. Die Sykomore mit ihrer dichten Krone erscheint fast stets einzeln und unterbricht gefällig und angenehm die Einförmigkeit der Saatebene.

Sehr wichtig für Aegypten ist das Zuckerrohr (Saccharum officinarum l.). Der Ertrag der Zuckerrohrpflanzungen ist schon jetzt sehr bedeutend und nimmt mit jedem Jahre zu. Die größten Pflanzungen sind in Oberägypten in der Umgegend von Farschut (am Nil, zwischen Girgeh und Kenne) obschon auch um Kairo verschiedene Zuckerrohrfelder sich vorfinden. Die Pflanzung findet in den Monaten März und April statt. In dem gehörig geackerten Felde werden Furchen gezogen und frische Zuckerrohrstücke eingelegt. Dann folgt die Bewässerung ununterbrochen bis zur Ernte, die im October eintritt. Viel Zuckerrohr wird von den unteren Volksklassen roh verzehrt. Das zur Zuckerfabrikation bestimmte Rohr wird erst im Januar oder Februar geschnitten. Die Pflanzung des nächsten Jahres erneuert sich durch Sprößlinge aus den Wurzeln der alten Pflanze. Schon seit den Zeiten Mohammed-Ali's sind verschiedene Zuckerraffinerien nach europäischem System in Aegypten eingerichtet worden, die ganz guten Zucker liefern, der den inländischen Bedarf deckt und selbst zur Ausfuhr nach Syrien genügt. Noch jetzt bestehen drei solche Zuckerraffinerien in Kairo, bei Rodah in Oberägypten und in Minjeh; eine andere, die früher in Farschut bestand und mit Dampf arbeitete, so wie eine weitere in Kairo sind eingegangen. Aus Farschut wird noch jetzt Zucker bester Qualität geliefert, der jedoch auf dem gewöhnlichen einheimischen Wege gewonnen wird, ohne europäische Vorrichtungen. — Im Uebrigen erschöpft die Zuckerkultur sogar den reichen Boden Aegyptens, und es müssen daher die Pflanzungen häufig gewechselt werden. Gleichwohl machen die Leichtigkeit der Bewässerung und der niedrige Arbeitspreis Aegypten sehr geeignet für die Kultur dieser Pflanze.

Kleinere Mittheilungen.

Das Pentagramm.

So trocken und langweilig dem Laien die Mathematik gewöhnlich erscheint, so interessant ist oft ihre Geschichte. In ihren Uranfängen Hand sie mit Philosophie und Religion im innigsten Zusammenhange, in ihrem weiteren Fortgang griff sie vielfach in das Culturleben, ja in das alltägliche Leben des Menschen ein. Das beweist ein Ueberbleibsel aus der Schule der Pythagoräer, welches wohl die meisten Leser schon gesehen haben, ohne dabei an eine mathematische Bedeu-

Digitized by Google

tung zu denken, das Sternfünfeck nämlich oder das Pentagramm, das auch unter den Namen Pentalpha und Drudenfuß bekannt ist. Die pythagoräische Schule hat sich bekanntlich sehr eifrig mit den 5 regulären Körpern beschäftigt, und Plato hat uns in seinem Timaeus nicht allein die physikalische Verwerthung derselben in der Symbolisirung der Elemente mitgetheilt, sondern auch manches von den mathematischen Experimenten, durch welche man sie in ihrer Entstehung zu verfolgen suchte. Man suchte insbesondere die Flächen aus Dreiecken und namentlich aus rechtwinklichen Dreiecken zusammenzusetzen; dies gelang aber aus guten Gründen nicht bei der Seitenfläche des fünften Körpers, des Pentagondodekaëders, dem Fünfeck also. Gerade dieser mißglückte Versuch ist indeß von besonderem Interesse geworden. Indem man Hilfslinien aller Art zog, kam man nämlich zum Sternfünfeck. Diese Figur leitet sich aus den Eckpunkten des regelmäßigen Fünfecks ab, wenn man je mit Ueberspringung einer Ecke sämmtliche Punkte in fortlaufendem Zuge mit einander verbindet. Sie spielte unter den Pythagoräern lange Zeit eine hervorragende Rolle und galt namentlich als Erkennungszeichen, das auch den Briefen als Ueberschrift beigegeben wurde, vielleicht, wie der Jesuit Kircher behauptet, mit Bezeichnung der einzelnen Spitzen durch Buchstaben. Jedenfalls nahm das Zeichen später die Bedeutung eines Gesundheitswunsches an. Der bei den Römern gebräuchliche Anfang der Briefe: „Wenn Du wohl bist, freut es mich, ich bin wohl", bietet in der That ein interessantes Analogon. Aber selbst aus einer neueren Zeit erzählt Kästner eine darauf bezügliche Anwendung des Pentagramms. Bei einem Geburtsfeste der russischen Kaiserin in den achtziger Jahren des letzten Jahrhunderts sollen nämlich die Petersburger Aerzte an einer fünfeckigen Tafel als einem Symbole der Gesundheit gespeist haben.

Wir begegnen dem Pentagramm vielfach im Alterthum und Mittelalter, auf griechischen Münzen, auf den Abraxasgemmen, bei den mystischen Zauberformeln des Mittelalters, durch die man eine Herrschaft über die Elementargeister ausüben wollte, daher auch auf den Schwellen der Viehställe, von denen es die Hexen abhalten sollte. Aus dieser Bedeutung, in welcher es ja auch im Goethe'schen Faust erscheint, stammt wohl der Name „Drudenfuß". Aber viel unbegreiflicher wird es dem Leser dünken, wenn er dieses Sternfünfeck in dem allbekannten Bierzeichen wieder erkennt, das früher an allen, heute wenigstens noch an manchen Wirthshäusern sich findet. „Ob es diesen Platz", sagt Dr. Lewinstein in seiner Besprechung von Dr. Moritz Cantor's mathematischen Beiträgen zum Kulturleben der Völker, „auch als ein Zeichen der Gesundheit, welche durch den häufigen Besuch dieser Häuser gestärkt werden sollte, erhalten hat, wollen wir dahingestellt sein lassen und nur erwähnen, daß auch hier die Sage eine Verbindung zwischen dem ursprünglichen Gebrauch dieses Zeichens als Erkennungsmittel für die Bundesbrüder und dem späteren als Wirthshausschild hergestellt hat. Es soll nämlich ein Pythagoräer in einem Wirthshause schwer erkrankt sein, und kurz vor seinem Tode in dem Bewußtsein, seine Schuld an den Wirth nicht bezahlen zu können, soll er diesem das Geheimzeichen mitgetheilt haben, mit dem Auftrage, es an seine Hausthür zu zeichnen, damit ein später etwa des Weges kommender Bundesbruder die Schuld berichtige. Ob letzteres geschehen ist, davon schweigt die Sage, aber das Zeichen selbst hat sich an den Wirthshäusern erhalten; vielleicht mahnt es noch immer an die Bezahlung jener Schuld." O. K.

Der botanische Garten in Athen.

Dieser Garten, über den die „Excursions en Roumélie et en Morée par Madame Dora d'Istria" (2 Theile. Zürich, 1863) interessante Mittheilungen der Verfasserin, welche im Jahre 1860 in Athen war, enthalten, liegt auf dem alten heiligen Wege, der von Athen nach Eleusis führt. Er ist „eine jener bescheidenen und nützlichen Schöpfungen, die man den Ländern des Orients nicht genug empfehlen kann", da dort die Menschen nur gar zu sehr geneigt sind, „daß Glänzende den soliden Fortschritten vorzuziehen, die doch allein das Glück der Völker verbürgen." Der botanische Garten in Athen enthält zwei für sich bestehende Anstalten: einen Garten, der zur Förderung und Unterstützung der botanischen Studien an der Universität dient, und eine Baumschule, aus der Bäume an Einzelne verkauft werden. In dem Garten findet man nicht nur die exotischen Pflanzen, die zum Studium der Pflanzenkunde nothwendig sind, auch die Flora des Olymp, Parnaß und Taygetus ist dort vertreten. Obgleich der Professor der Botanik an der Universität in Athen, Orphanides, in anerkennenswerther Weise seine Thätigkeit darauf verwendet hat, ist doch die griechische Flora noch bei Weitem nicht vollständig. Die bewunderungswürdige Sammlung von Orchideen Griechenlands, die man dort sehen kann, läßt den Reichthum des Landes erkennen. Die Baumschule ist zunächst in der Absicht angelegt worden, um die Pflanzen und Bäume, die in Griechenland noch fehlen, dort zu acclimatisiren. Im Orient begreift man noch nicht, wie dies z. B. in England der Fall ist, daß der Baum für die Gesundheit des Thieres wesentlich ist, indem die Vegetabilien die den Thieren schädlichen Substanzen absorbiren. Die Acclimatisirung und die Anwendung von Vegetabilien kann für ein Land eine solche Quelle von Vortheilen werden, daß es sich wohl erklären läßt, wie Frankreich dazu gekommen ist, Parmentier, dem das Land die Kultur der Kartoffel verdankt, eine Bildsäule zu errichten. Der Mann, der den Rath gab, im Departement des Landes Strandfichten anzupflanzen, hat dadurch das Land vor den Dünen bewahrt, welche früher immer weiter in dasselbe eindrangen, und er hat auf diese Weise die Umwandlung des Bodens begonnen. Die kräftige Seidenraupe, die in Japan auf dem Firnißbaum in freier Luft lebt, könnte vielleicht für Griechenland von großem Nutzen sein. Man fängt an dem Gedanken sich hinzugeben, daß dies Insekt zur Abschaffung der Sklaverei führen könnte, indem die Seide die Baumwolle verträte. Dies einzige Beispiel gibt einen Begriff von den Consequenzen, zu denen mit der Zeit die Untersuchungen der Gelehrten führen werden. Ohne sich durch große Entdeckungen auszuzeichnen, können doch diejenigen, denen die besondere Leitung des botanischen Gartens anvertraut ist, Griechenland die größten Dienste erweisen, indem sie daselbst die Kultur nützlicher Bäume und Pflanzen populariſiren. Für den mäßigen Preis von 50 Lepta (4 bis 5 Sgr.), kann man dort einen Obstbaum kaufen. Luxuspflanzen werden daselbst mit Recht auch nicht vernachlässigt. Die Kultur der Blumen entwickelt in einem Volke poetische Gefühle und den Kunstsinn. War es nicht ein Akanthusblatt, das in einem großen Architekten des alten Griechenlands die Idee des korinthischen Säulen-Capitäls erzeugte?

D. K.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 16. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, E. Schwetschke'scher Verlag. 20. April 1864.

Die Erzeugung der Geschlechter bei Pflanzen und Thieren.

Von Karl Müller.

3. Die Erzeugung der Geschlechter bei niederen Thieren.

Ich erinnerte am Schlusse des vorigen Artikels, bei dem Uebergange unserer Betrachtungen zu dem Thierreiche, mit gutem Vorbedachte zunächst an die Bienen. Wie man weiß, beruht die Existenz des so wunderbar geordneten Bienenstaates auf dem richtigen Verhältniß der Drohnen, Arbeiter und Königinnen zu einander. Die ersteren sind männlichen Geschlechts, größer, plumper und um ⅓ größer, als die Arbeitsbienen; auch entbehren sie des Stachels und der Fähigkeit, für ihre eigene Existenz zu sorgen, weshalb man dafür hält, daß sie gewissermaßen die Ammen oder Kinderwärter des Bienenstaates seien, in demselben die Pflege der jungen Brut vermitteln. Die Arbeitsbienen dagegen sind sämmtlich weiblichen Geschlechtes und überwiegen um so mehr an Zahl, als sie allein im Stande sind, für die Ernährung des wunderbaren Amazonenstaates zu sorgen. Auch weiß man, daß die Drohnen, von welchen nur eine gewisse Anzahl im Bienenstocke vorhanden ist, nur bis zu einem gewissen Augenblicke, bis zur Entwicklung der Brut, vom April bis zum August, geduldet, hierauf von den Arbeitsbienen getödtet werden. Auf der Königin allein beruht die Fortpflanzung des Stockes; denn sie allein ist ein fruchtbares Weibchen, wohingegen bei den Arbeitsbienen das weibliche Geschlecht unterdrückt bleibt, obgleich auch sie unter Umständen Eier legen, welche aber nur Drohnen liefern. Dieser Thatsache entspricht auch die geringe Größe der Arbeiterinnen, während die Königin, trotz ihrer kürzeren Flügel, doch die größte und längste Biene des ganzen Staates ist. Diese ganze Einrichtung nöthigt uns das höchste Erstaunen ab. Man hat darum auch schon bald die Frage aufgeworfen, woher es denn komme, daß regelmäßig nur Eine Königin, regelmäßig nur 1000 bis 1500 Drohnen und etwa 20,000 Arbeiterinnen in einem starken Bienenstocke zu erscheinen vermögen?

Die erste Frage wurde auch am ersten gelöst. Die Königin ist nichts, als eine ehemalige Arbeitsbiene. Daß jedoch ihr Geschlecht zur vollkommenen Entwickelung gelangte, verdankt sie allein der Nahrung, welche ihr der Stock zuführte. Dieses Königsfutter besteht natürlich aus denselben

Digitized by Google

Bestandtheilen, aus welchen für alle übrigen Larven die Nahrung in den Zellen bereitet und niedergelegt wird; allein sie ist reichlicher und wahrscheinlich auch in einer andern Zusammensetzung von Blumenstaub und Honig für die zu bildende Königin vorhanden. Es handelte sich nun um die zweite Frage, auf welche Art denn überhaupt ein so constantes Verhältniß von Männchen (Drohnen) und Weibchen (Arbeiterinnen) bewerkstelligt werde? Auch diese Frage ist neuerdings von dem Pfarrer Dzierzon in Schlesien und dem Professor v. Siebold auf das Befriedigendste beantwortet. Nach ihren mühsamen Beobachtungen scheint es außer Zweifel, daß das Geschlecht der Bienen gänzlich von dem Willen der Königin abhängig ist, welcher das Geschäft des Eierlegens anvertraut wurde. Sobald nämlich die Königin dieses für die Erhaltung des Stockes so wichtige Amt beginnt, steht es vollkommen in ihrer Macht, sich befruchten zu lassen oder unbefruchtet von dem Männchen zu bleiben. Im letzten Falle legt sie ihre Eier unbefruchtet in gewisse Zellen (Drohnenzellen), und hieraus gehen endlich Bienen männlichen Geschlechtes hervor. Im ersten Falle legt sie ihre Eier in die Arbeiterzellen und gibt damit Veranlassung zur Erzeugung von Weibchen, deren Geschlecht aber unterdrückt bleibt, so lange nicht eine oder die andere zur Bildung der Königin berufen wird. Daraus erklärt sich auch, warum die Arbeitsbienen nur Drohneneier legen können; sie werden eben nie befruchtet und können ihres unterdrückten Geschlechtes wegen nicht befruchtet werden. Wenn jedoch die Eier der Königin nicht die regelrechte Befruchtung erfahren, dann kann es sich ereignen, daß die Nachkommen sogar Zwitter sind, bei denen das weibliche Geschlecht nur in einer Andeutung vorhanden ist.

Vergleichen wir nun dieses wunderbare Resultat mit den im Pflanzenreiche gewonnenen Anschauungen, so müssen wir gestehen, daß, da die Befruchtung nur die Herbeiführung eines besonderen Stoffes ist, die Bildung des weiblichen Geschlechtes auch hier nichts, als eine Steigerung der Ernährung sein kann, wie andrerseits die Bildung einer Königin auch nichts anderes ist, als eine Steigerung der Ernährung einer weiblichen (also befruchteten) Bienenlarve. Auch steht diese Thatsache bei den Bienen nicht allein. Der gesetzmäßige Wechsel zwischen unbefruchteten und befruchteten Eiern, wodurch männliche und weibliche Individuen erzeugt werden, kommt auch bei den Wespen und Ameisen vor, wo bekanntlich ganz ähnliche sociale Verhältnisse auftreten. Er erscheint aber auch in höchst auffallender Weise bei einer geistig und organisch viel tiefer stehenden Insekten-Familie, nämlich bei den Blattläusen (Aphis) und Wasserflöhen (Daphnis).

Hinsichtlich der ersteren wissen wir, daß dieselben im Sommer ungeflügelt und geschlechtslos schaarenweis die Pflanzentheile bewohnen. In solchem Zustande gebären sie lebendige Junge von weiblichem Geschlecht, während gegen den Herbst hin auch Männchen erscheinen, nachdem die Mutterthiere ihre volle Körperausbildung erlangt hatten. Erst die im Herbst erzeugten Individuen erlangen mit dem Flügelschmuck auch eine Geschlechtsreife, worauf zum ersten Male im Jahre eine Paarung beider Geschlechter stattfindet, deren Produkte nur Eier sind, welche unter verschiedenen Vorrichtungen überwintern. Die im Frühjahr aus den Eiern geschlüpften Jungen bleiben, gemäß ihrer verkümmerten Ausbildung, wiederum geschlechtslos. Doch führen sie an Stelle der Geschlechtsorgane eigenthümliche Keimstöcke bei sich, deren Bau an die weiblichen Geschlechtswerkzeuge erinnert und mit den Eiröhren verglichen werden kann. In diesen vertreten nun eigenthümliche Zellengruppen die Stelle der Eier, die, weil sie nicht in besondern Eileitern befindlich sind und darum nicht aus dem Körper heraustreten können, sich innerhalb desselben zu einem lebendigen Insekt entwickeln. — Hinsichtlich der Wasserflöhe gilt das Gleiche. Neunmal während eines Sommers wiederholt sich ein Lebendiggebären, da die Mutterthiere geschlechtslos sind. Am Beginn des Herbstes allein werden die neuen Mutterthiere geschlechtlich, männlich und weiblich, und aus ihren Eiern schlüpfen im Frühjahre wiederum ungeschlechtliche Junge heraus.

So seltsam das Alles klingt, so kehrt doch das gleiche Gesetz öfters im Insektenreiche wieder, als man denken sollte. Niemand kennt bisher das Männchen von Solenobia lichenella; und doch hat man bereits unzählige Generationen weiblichen Geschlechtes von diesem Insekte beobachtet. Hier scheint folglich Regel zu sein, was bei den vorigen nur abwechselnd auftrat. Selbst beim Seidenspinner können, nach den Beobachtungen von Herold, unter Umständen unbefruchtete Eier Individuen männlichen und weiblichen Geschlechtes hervorbringen. So beobachtete auch v. Siebold, daß sich aus dergleichen jungfräulichen Eiern Raupen entwickelten, die sich gleich andern verpuppten und als Falter beiderlei Geschlechtes wieder aus den Puppen schlüpften. Dahingegen zeigten wieder andere Schmetterlinge ganz ähnliche Erscheinungen, wie die Blattläuse und Wasserflöhe. So z. B. die Psychiden oder Sackträger, welche ihren Namen davon haben, daß sie ihre Gehäuse aus Pflanzentheilen bis zu ihrer vollkommenen Entwickelung mit sich herumführen. Nichtbefruchtet, legen dieselben, nach De Geer und v. Siebold, nur weibliche Eier und vollziehen das ganz regelmäßig. Werden dagegen die Eier befruchtet, so mischen sich Männchen unter die Brut. Nach Barthélemy legt auch der Wolfsmilchschwärmer unbefruchtete Eier, aus denen, wenn sie der ersten Brut des Jahres angehörten, Raupen ausschlüpfen können. Nur ist deren Sterblichkeit in diesem Falle weit bedeutender als unter umgekehrten Bedingungen, und nie überleben die Producte den Winter.

Bekanntlich hat man diese jungfräuliche Zeugung die Parthenogenesis genannt. Es folgt aber aus ihr, daß eine Befruchtung nicht unbedingt nothwendig zur Erzeugung

Digitized by Google

von Nachkommen sei, und daß nicht immer, wie bei den Bienen, aus befruchteten Eiern nur Weibchen, sondern, wie bei den Blattläusen, auch geschlechtslose Individuen, hervorgehen können, daß folglich der Ursachen zur Erzeugung der Geschlechter mehrere vorhanden sein müssen. „Die Entwickelung des Embryo im Ei" — sagt Pagenstecher ganz richtig — „ist von äußeren Umständen beeinflußt; sie kann an und für sich durch solche begünstigt, behindert und auch sonst beeinflußt werden. Einer der gewichtigsten und meist weitaus der bedeutendste dieser Umstände wird durch die Befruchtung gegeben. Es ist selten, daß ohne dieselbe überhaupt eine Embryonalentwickelung vollkommen durchgeführt wird. Ist das in einzelnen Fällen doch der Fall, so sind die so entstandenen Embryonen zum Theil durch eine geringere Lebensenergie, zum Theil durch die Unfähigkeit, die eine oder die andere Geschlechtsentwickelung durchzumachen, charakterisirt. Eine solche Unfähigkeit kann unter besonderen Umständen, so im Hochsommer bei den Aphiden, wieder gelöst werden, vielleicht indem diese Umstände ähnlich wirken, wie sonst die Befruchtung und also für diese eintreten, deren Mangel neutralisiren." Aber worin könnten denn diese Umstände begründet sein, wenn wir sie nicht in der Art der Ernährung suchen dürften, die ja in verschiedenen Jahreszeiten um so veränderlicher sein muß, als Licht, Wärme und Feuchtigkeit je nach der Jahreszeit energischer oder schwächer auf die Organismen einwirken, denen die Thiere ihre Existenz verdanken? Wir dürfen wohl hieraus mit Recht schließen, daß die Art der Nahrung die fraglichen Geschöpfe in einen schwächeren und einen lebenskräftigeren Zustand versetzt, und daß von diesem Produkte vielfacher Ursachen die Erzeugung der Geschlechter allein abhänge.

Herr Thury gab eine ganz andere Erklärung. „Anatomische Arbeiten" — sagt er — „welche ich früher mit Professor Hollard begann, hatten mich überzeugt, daß im Thierreich der männliche und der weibliche Geschlechtsapparat nach dem gleichen Plane oder derselben Grundform gebaut sind. Es beweist das ihre ursprüngliche Gleichheit und gestattet die charakteristischen Verschiedenheiten der Geschlechter durch einfache harmonische Verschiedenheiten in der Weise und dem Grade der Entwickelung zu erklären.". In der That kann der erste Satz nicht mehr bezweifelt werden. Denn wenn wir z. B. beim Mais fanden, daß eine männliche Blume unter gewissen Bedingungen mitten zwischen den zahlreichen Blumen der männlichen Rispe in eine fruchtbare weibliche umgewandelt werden kann, so müssen auch die Fundamente beider Geschlechter ursprünglich gleich sein. Bei den Thieren ist es nicht anders. Mit Leichtigkeit läßt sich der ganze weibliche Geschlechtsapparat auf den männlichen zurückführen, so daß derselbe nichts als ein nach innen verlegter und demgemäß umgebildeter männlicher ist. Der nähere Nachweis gehört nicht hierher; es genügt zu wissen, daß hierüber die Stimmen der Forscher einig sind. Nun aber schließt Thury weiter: „Knight's Beobachtung zeigt uns, daß die wahrscheinlich bestimmenden Ursachen der harmonischen Unterschiede für die Pflanzen in solchen Umständen gesucht werden müssen, welche die Organe zu einer vollendeteren Reife bringen. Da nun das Geschlechtsleben den Pflanzen und den Thieren gemeinsam ist, so scheint es mir einleuchtend, daß es in beiden Reichen wesentlich gleichen Grundgesetzen unterliegen muß. So werden denn auch bei den Thieren die Ursachen, welche die Geschlechtsverschiedenheiten bedingen, diejenigen sein, welche eine vollkommnere Reifung der Organe erzeugen." Kurz ausgesprochen, hält Thury dafür, daß die Erzeugung der Geschlechter von der Reife der zu befruchtenden Eier abhänge, und zwar so, daß das reifste Ei ein Männchen, das weniger reife ein Weibchen hervorbringe. Nach seiner Theorie hat man es folglich ganz in seiner Macht, die Natur zur Erzeugung eines beliebigen Geschlechtes gleichsam zu zwingen. Das weniger reife Ei, hält Thury dafür, ist dasjenige, welches zur Zeit der Brunst eben vom Eierstocke gelöst und durch die Muttertrompeten in die Gebärmutter (Uterus) geführt wird; das überreife ist ihm dasjenige Ei, welches schon längere Zeit in dem Uterus zu verweilen hatte. Je nachdem nun das eine oder das andere Ei befruchtet wird, erhält man ein Weibchen oder ein Männchen. Daher komme es auch, daß bei Zwillingen, Drillingen, Vierlingen u. s. w. das Geschlecht nicht selten ein verschiedenes sei, weil der ersten Befruchtung eine Wiederholung derselben folgen könne. Geschehe nun diese Befruchtung während der Brunst, so müsse nothwendig ein weibliches Geschlecht daraus hervorgehen; durch eine Befruchtung nach der Brunst, deren Periode etwa 10 bis 12 Tage andauert, müsse ebenso folgerichtig ein männliches Wesen erzeugt werden. Wenn mithin der Viehzüchter zunächst den Gang der Brunst-Erscheinungen bei seinen Thieren beobachte, um genau die Dauer und Zeichen der Brunst kennen zu lernen, da sie sich häufig bei den verschiedenen Individuen ungleich verhalten, so sei es völlig in seine Hand gegeben, zu veranlassen, was ihm für sein Interesse als das Beste und Wichtigste erscheine. Das ist die Theorie des Herrn Thury. Wenn jedoch dieselbe nur Theorie geblieben wäre, so würden wir uns gehütet haben, sie auch nur zu beachten. Da jedoch ihr Begründer auch durch die Praxis ihre Richtigkeit bestätigt gefunden haben will, so zwingt uns das, im nächsten Artikel genauer darauf einzugehen.

Digitized by Google

Reiſe nach einer deutſchen Anſiedlung im Ottawa-Thale in Ober-Canada.

Von William Wagner.

Zweiter Artikel.

Es war noch früh am Tage, und ich traf deshalb den Heren beim Frühſtück. Als ich in das Zimmer trat, ward mir nebſt einem deutſchen Händedruck ein freundliches „Willkommen" in Sebaſtopol — dies iſt der Name der Townſhip, in welcher die Anſiedlung liegt.

Bald war die Anſiedlung und deren Wachsthum der Gegenſtand unſerer Unterhaltung, und ich hörte zu meiner nicht geringen Freude, daß die Anſiedlung, obgleich erſt ſeit 14 Monaten beſtehend, doch ſchon gegen 100 Mitglieder zählt.

Als ich mit H..... hinaustrat, um die Nachbarn zu beſuchen, und er mir nicht allein ſeine letzten Arbeiten gezeigt, ſondern auch die Projekte für die Zukunft auseinandergeſetzt hatte, fügte er hinzu: „Sehen Sie, dies iſt der Grundſtein für meine künftige Unabhängigkeit und die meiner Kinder!"

An demſelben Vormittage noch machten wir einige Beſuche in der Anſiedlung, und überall war das Zeichen des Fortſchrittes bemerkbar. — Selten aber auch finden ſich die richtigen Elemente zur Geündung einer Anſiedlung ſo nebeneinander als in Sebaſtopol.

Wir finden hier nicht blos Arbeiter, welche, wie die meiſten deutſchen Einwanderer in Canada, früher in einem dienſtlichen Verhältniſſe in Deutſchland geſtanden und hier meiſt ohne weitere Mittel anlangten, ſondern wir ſehen auch Kapital und Intelligenz vertreten, — nicht aber die Intelligenz eines Doctors der Philoſophie, ſie würde hier wenig nützen, ſondeen die von Landwirthen, welche früher eine Reihe von Jahren als Wirthſchaftsbeamte größeren Gütern vorgeſtanden. Selbſt die Agronomen der Jenaer landwirthſchaftlichen Academie ſind in dieſer Anſiedlung durch „den alten Inſpector" verteeten.

Die unbemittelten Anſiedler finden in der Anſiedlung ſelbſt Beſchäftigung, was bei andern nicht immer der Fall iſt, und da die Farms dicht neben einander liegen, können ſie jede Nacht in ihrem eignen Hauſe zubringen und ſonſtige kleinere Geſchäfte beſorgen. — Nur derjenige kann dieſen Umſtand würdig ſchätzen, dem dieſe Gelegenheit nicht geboten iſt. —

Was nun die Qualität des Bodens anbetrifft, ſo fand ich denſelben theils aus ſandigem, theils aus kieſigem Lehm beſtehend, dann aber in den ſogenannten Cederſümpfen, welche in der Regel an den Ufern von Bächen oder Teichen und See'n liegen (und deren gibt es dort ſehr viele) einen fetten Lehmboden mit einer tiefen Schicht von ſchwarzer Erde bedeckt. Dieſer Boden iſt am ſchwerſten urbar zu machen; wenn es aber einmal geſchehen, dann iſt er auch der dankbarſte.

Auf der zuerſt genannten Bodenklaſſe finden ſich öfter größere runde Steine, aber nie tief in der Erde und leicht herauszunehmen. Einer der Anſiedler hatte die Steine theilweis bereits zum Bau eines Drains, der einen Cederſumpf entwäſſert, benutzt. Der Holzbeſtand iſt hauptſächlich: Buche, Ahorn, Eſche, Ulme, Schirlings-Tanne, die canadiſche Tanne, Cedern und nue ſehr wenige Kienenhölzer, mit welchen deshalb auch ſehr ſchonend umgegangen wird.

Im Mai 1862 wurde von einem früheren preußiſchen Seconde-Lieutenant der erſte Baum gefällt. Bis dahin war noch Alles Wildniß, und jede Farm, die heute angeſiedelt, konnte für etwa 100 Thaler per 150 Morgen gekauft werden; heute, nach einem Jahre ſchon, iſt die geringſte Parzelle mindeſtens das Fünffache werth und die beſſeren nicht für 1000 Thaler zu haben. — So ſteigt der Werth des Landes, wenn eine Anſiedlung richtig begonnen wird.

Ich hatte früher bemerkt, daß in der Nähe der Anſiedlung ein ſehr gutes Hötel vom Vater Plaunt, wie der Beſitzer von den Deutſchen genannt wird, unteehalten wird; außerdem aber iſt das Büreau des Kronland-Agenten, bei dem das gewählte Land bezahlt wird, ſowie das Poſtamt nur etwa ¾ deutſche Meilen entfernt. — Die Poſtverbindung iſt hier ſchon eine gute zu nennen. — Die Poſt kommt drei Mal wöchentlich hier an und bringt ebenſo oft Briefe und Zeitungen herauf.

Außerdem ſehen wir dort ſchon Kaufläden in unmittelbarer Nähe, wovon der eine im nächſten Sommer in die Anſiedlung verlegt werden ſoll. Wichtiger aber als dies iſt, daß es dem dortigen deutſchen Kaufmann gelungen iſt, die Agentur der auf dee ganzen Erde bekannten Londoner und Liverpooler Feuer-Verſicherungs-Geſellſchaft zu erlangen. Nur ein geringer Prozentſatz iſt erforderlich, um den armen Anſiedler gegen das oft ſo fürchterlich wüthende Element des Feuers zu ſchützen, wenn im Frühjahr oder Herbſt die Hölzer der geklärten Stellen verbrannt werden.

Noch fehlt der Anſiedlung eine Mühle, eine Kirche und Schule. Für Beides aber iſt theilweiſe ſchon geſorgt, und hoffentlich iſt der Bau dee Mühle, ſowie Kirche und Schule im nächſten Herbſte bereits beendet. — Erſtere ſoll auf Actien von der Anſiedlung gebaut werden, und für die letztere hat der jetzige Kronlands-Miniſter, W. M'Dougall, bereits 150 Morgen Land hergegeben, und noch in dieſem Winter ſoll mit dem Bau der Kirche begonnen werden.

Ich blieb beinahe drei Wochen zwiſchen den Anſiedlern, in denen mancher Abend ſehr heiter zugebracht wurde; einige Male wuede auch eine Partie Boſton, l'Hombre und Skat gemacht; oftmals aber, wenn ich zu ermüdet von der Arbeit war, blieb ich bei meinem freundlichen Wirth, „dem

Digitized by Google

alten Jenaer Inſpector", und unter munteren Geſprächen und Erinnerungen floß der Abend raſch dahin.

In dieſer Zeit wurde Canada als Land das größte Lob dargebracht.

dennoch paſſiren mein Haus verhältnißmäßig viele Leute, da dies der Weg nach den Jagdplätzen der hier lebenden Indianer iſt."

Noch liegt manche ſchöne Farm unbenutzt, des thätigen

Anſiedlung des „alten Inſpectors" aus Jena.

Ehe wir eines Abends ſchlafen gingen, traten mein Wirth und ich noch einmal vor die Thür, um den ſchön beſternten Himmel zu betrachten. Im hellen Mondenſchein ſtanden die theilweis angebrannten Stümpfe der Bäume, als ich, an die Schreckensſcenen von Neu-Ulm denkend, ſagte: „Wenn nun mit einem Male ein Dutzend Irokeſen oder Mohawks hervorſprängen und uns attakirten!" Raſch erwiderte mein Freund: „Dank Gott, ſolche Scenen kennen wir in Canada nicht; ich lebe allein in meiner Wohnung, und noch nie bin ich beläſtigt worden; ich lebe hier ſicherer, als in manchen Staaten Deutſchlands — und und kräftigen Armes harrend, um ſie in eine neue Quelle der Unabhängigkeit einer Familie umzuſchaffen. Noch iſt Raum genug für Viele, welche die alte Heimat mit einer neuen vertauſchen wollen. Wenn ich durch die Darlegung der angeführten Thatſachen das Mittel werden ſollte, wenn Einer oder der Andere die Anſiedlung in Sebaſtopol als ſeine künftige Wohnſtätte wählen ſollte, wird es mich freuen, ihn bei meinem nächſten Beſuche kennen zu lernen; und wenn das erſte ſchwere Jahr überſtanden iſt, wird er mir recht geben, daß es ſich ganz gemüthlich in Sebaſtopol leben läßt. —

Ueber Sinnestäuſchung.

Von Aſche.

Die Sinnesnerven ſind die Vermittler zwiſchen der Außenwelt und uns. Durch dieſelben werden die Eindrücke, die wir durch die außer uns liegenden Gegenſtände empfangen, unſerem Gehirn, dem Mittelpunkte des Nervenſyſtems und dem Sitze des bewußten Empfindens, mitgetheilt. Jeder Nerv hat, wie man in der Sprache der Phyſiologie ſagt, ſeine beſtimmte Energie, d. h. jeder Nerv iſt nur für eine gewiſſe Art von Empfindungen befähigt und nicht für alle. Der Sehnerv kann nur ſehen, d. h. er kann keine anderen Eindrücke aufnehmen und fortleiten, als Lichterſcheinungen. Jede Reizung dieſes Nerven, komme ſie woher ſie wolle, geſchehe ſie auf welche Weiſe ſie wolle, ruft in unſerem Bewußtſein die Empfindung von Licht hervor. Daher haben wir bei einem Schlage auf das Auge eine Lichtempfindung, wir ſehen Funken, weil durch den Druck auf das Auge der Sehnerv gereizt wird. Dieſe Lichterſcheinung exiſtirt alſo nur in unſerem Bewußtſein, nicht in der Wirklichkeit, kann daher auch von Niemand anders empfunden

Digitized by Google

werden, als von uns selber. Wird der Sehnerv durchschnitten, wie dies bei der Ausschälung des Augapfels aus der Augenhöhle wegen einer Geschwulst oder wegen irgend einer anderen Krankheit geschieht, so sieht in demselben Augenblicke, wo der Nerv durchschnitten wird, der Operirte eine helle Lichterscheinung, ein Feuermeer, dem dann die ewige Nacht der Blindheit folgt. Wie der Sehnerv nur sieht, so verhält es sich analog mit dem Gehörnerven; jede Reizung desselben ruft einen Schall oder eine Tonempfindung hervor. So ist das sogenannte Klingen der Ohren nichts als eine subjective Erscheinung des Gehörnerven. In derselben Weise verhalten sich die übrigen Sinnesnerven. —

Ebenso wie die gedachten Nerven von außen her Eindrücke aufnehmen und zum Bewußtsein bringen, ebenso reagiren sie auch, wenn sie durch irgend eine krankhafte Mischung des Blutes, durch irgend welche Störungen im Centrum des Nervensystems, dem Gehirn, so zu sagen, von innen gereizt werden. Auch dann vermag jeder Nerv nur in seiner bestimmten Weise zu empfinden: es sieht der Sehnerv, der Gehörnerv hört, wir empfinden die Dinge scheinbar außer uns, außerhalb unseres Körpers. Bei heftigem Blutandrang (Congestionen) zum Kopfe sehen wir Funken, Flammen, feurige Kreise, bei lebhafter Phantasie auch wohl Gestalten, Blumen u. s. f. Ja sehr viele Menschen brauchen nur die Augen zu schließen, um diese Erscheinungen sogleich zu sehen. Die Phantasie ist es dann, die diese Nerven zur Thätigkeit anregt. — Wenn wir gesund sind, alle Theile unseres Körpers sich in vollkommenster Harmonie befinden, und auch die Schwingen unseres Geistes nicht gelähmt sind, so wissen wir, daß alle diese (subjectiven) Nervenempfindungen nicht durch wirkliche Gegenstände hervorgerufen werden, sondern nur Erzeugnisse unserer gereizten Nerven sind. Befindet sich aber unser Körper in Unordnung, liegen wir im Fieber, dann vermögen wir nicht zu erkennen, daß Alles, was wir sinnlich wahrzunehmen glauben, nur Chimaire ist; — nein, wir halten Alles für wirklich, die Drohgestalten schrecken uns, wir suchen uns ihnen zu entziehen, die Angst, die wild und leidenschaftlich erregte Phantasie verleiht uns ungewöhnliche Kräfte, wir entwinden uns den Händen unserer Wärter und entfliehen aus dem Bette. Ebenso in den Träumen. Im Schlafe, wo der Verstand, der Regulator der Phantasie, ruht, jagt diese auf flüchtigen Traumrossen daher. Wir sehen Gestalten, hören sie sprechen, nehmen ihre Handlungen wahr — oft ganz sonderbare, unerwartete Dinge! Erwachen wir, so hört der Spuk auf. Alle die schönen Decorationen, die schönen Landschaften, die blumigen Auen verschwinden, es verfließen die Gegenstände und Personen, die uns eben noch so lebhaft beschäftigten, und kalt steht die nackte Wirklichkeit vor uns. Es waren nichts als Täuschungen der Sinne, Hallucinationen!

Aber es gibt auch Träume, die nie erlöschen, nie zu Ende gehen. Ewig bleiben dann die Sinnestäuschungen und die durch sie angeregte Phantasie Herrin unseres Denkens und Handelns. Dies ist der Fall bei den Geisteskranken! Sie halten die Hallucinationen für etwas Wirkliches und erwachen nie aus ihren Träumen. Was die perverse Thätigkeit ihrer Sinnesnerven ihnen zeigt, das halten sie für etwas außer ihnen Liegendes, also wirklich Vorhandenes! So sehen die Irrsinnigen bei der Form des Wahnsinns, den man den Teufelswahn nennt, die Gestalt des Teufels, die sie genau beschreiben; sie hören sein höllisches Gelächter, sie riechen den Schwefelgeruch, der ihn begleitet. Und sie sehen, hören und riechen das Alles, und doch sind es nur Hallucinationen der Seh-, Hör- und Riechnerven; sie haben die sinnliche Wahrnehmung, und doch ist nichts in Wirklichkeit vorhanden.

Ich berufe mich hier noch auf ein, allen Aerzten wohlbekanntes Factum. Wird Jemandem irgend einer Krankheit wegen ein Glied, z. B. der Oberarm, abgenommen, so fühlt der Operirte, nachdem der Stumpf längst verheilt ist, oft Schmerz in der Hand, also in einem Theile, den er gar nicht mehr besitzt! Scheint das nicht sonderbar? Bei der Amputation des Armes sind die Nerven durchschnitten, die zur Hand gehen und die Wahrnehmungen des Gefühles derselben zum Bewußtsein der Seele gebracht haben. Werden die Nervenstümpfe nun gezerrt, gereizt, wie dies in den Narben häufig der Fall ist, so leiten sie zum Centralbüreau des Nervensystems dasjenige, was sie vermöge ihrer speciellen Bestimmung zu leiten im Stande sind — die Gefühle und Wahrnehmungen der Hand, wie wenn die Hand noch da wäre.

Die Amputirten beschreiben diese Wahrnehmungen ganz genau, und es ist nicht ihr geringstes Leid, sich stets an einen Theil ihres Körpers erinnert zu sehen, den sie so schmerzlich entbehren müssen. Auch das ist eine Sinnestäuschung!

Ist der Orient von Seiten seiner physischen Natur einer Wiedergeburt fähig?

Von P. Kind.

Unter dieser Aufschrift behandelt und beantwortet Professor Unger in Wien in seinem, 1862 bei Braumüller daselbst erschienenen Buche: „Wissenschaftliche Ergebnisse einer Reise in Griechenland und den ionischen Inseln", eine Lebensfrage der Länder des Orients (Griechenland, Kleinasien, Syrien und Palästina). Der Vf. kennt diese Länder aus eigner Anschauung, und er bemühte sich bei seinen Reisen in denselben während der Jahre 1858 und 1860, nicht blos von dem gegenwärtigen Zustande des Naturcharakters jener Länder und namentlich seiner Vegetation ein

Digitized by Google

vollständiges und lebendiges Bild sich zu verschaffen, sondern auch daſſelbe mit den früheren Zuſtänden zu vergleichen und die Urſachen dieſer Veränderungen aufzuſuchen. Vor Allem ſuchte er ſich über den früheren Zuſtand jener Länder aus geſchichtlichen Quellen zu unterrichten und die Frage zu beantworten: Wie ſah Griechenland, von dem wir am beſten unterrichtet ſind, in der älteſten Zeit und zur Zeit ſeiner höchſten Blüthe aus? Er hält dies für die Hauptfrage, um deren Beantwortung ſich alle weiteren Unterſuchungen dreben.

Die Ergebniſſe ſeiner Prüfung und Nachforſchungen kommen im Weſentlichen auf Folgendes hinaus. Wie wir von vielen Gegenden der Erde, welche gegenwärtig nur nackte und baumloſe Oberflächen darbieten, ungeachtet ſie ſowohl periodiſchen, als unregelmäßigen wäſſerigen Niederſchlägen der Atmoſphäre ausgeſetzt ſind, Kenntniß haben, daß ſie einſt dicht bewaldet waren, ſo wiſſen wir dies auch von Griechenland aus den älteſten Zeiten. Der Menſch trat auch dort in ſeiner Verbreitung über die Erde, wo dieſe nicht eine regenloſe Wüſtenei war, ohne Zweifel mit dem Walde in Conflict, der ſeinem Vordringen ſicher eben ſolche Hinderniſſe in den Weg ſtellte, wie das Meer, See'n, Flüſſe und hohe Bergketten. Die Folgen eines ſolchen Vertilgungskampfes, aus welchem der Menſch als Sieger hervorgehen mußte, konnten auch für Griechenland nicht ausbleiben. Sie zeigten ſich unter anderm auch darin, daß Griechenland von den älteſten Zeiten an, nachdem es bewohnt zu werden angefangen hatte, niemals einen Ueberfluß an Waſſer hatte. Allein, wenn auch Griechenland in Folge der Zerſtörung ſeines Baumwuchſes allmälig trockner und dürrer und zur Hervorbringung von Gras und Feldfrüchten untauglicher wurde, und die Flüſſe und Bäche weniger Waſſer mit ſich führten, ſo hat ſich doch das Klima nicht weſentlich verändert. Dafür ſpricht, daß viele im Alterthume wohlbekannte und berühmte Quellen nicht verſiegt ſind. Demungeachtet bleibt es wahr, daß mit der Baumloſigkeit und Geſtrüppvegetation, ſelbſt bis in die höheren Berge hinauf, eine Verminderung wäſſeriger Niederſchläge eintreten mußte, und dies bewirkte auch das Austrocknen vieler Flüſſe und Gewäſſer.

Ebenſo iſt es in Syrien, Paläſtina und Kleinaſien, und namentlich läßt ſich jene Erſcheinung in dem ausgedehnten Gebirgszuge des Libanon und Antilibanon ſehr anſchaulich nachweiſen. Von einem geſchloſſenen Walde iſt auf dieſer weiten Strecke keine Spur mehr zu entdecken. Aber dieſe Gebirge waren einſt mit Wäldern bedeckt. Noch ſtehen hier und da in den Vordergen Gruppen von Seeſtrandskiefern und Kermeseichen, jene aus meiſt jugendlichen Individuen beſtehend, letztere vor Alter gebeugt und durch die Art auf das Schauerlichſte entſtellt. So betritt der Wandrer, über die kahlen oder nur von magerer Strauchvegetation bedeckten Höhen des Libanon und Antilibanon hinwegeilend, in einer Höhe von mehr als 6000 par. Fuß jenes weit berühmte, einzig in ſeiner Art daſtehende vegetabiliſche Heiligthum, den Cedernhain am Makmel. Eine Gruppe von 2—300 uralten Cedern, mit ihren Kronen ein geſchloſſenes Laubdach bildend, umfängt hier eine Waldesſtille, die mit heiligem Schauer erfüllt. Während ringsum Alles nackter Fels iſt, haben ſich unter den Schatten dieſer Cedern und auf den humusreichen, durch deren Abfälle fortwährend gedüngten Boden die lieblichſten Frühlingskräuter geflüchtet. Dieſe wundervolle Oaſe ſpricht nicht für eine weſentliche Aenderung des Klima's, wohl aber dafür, daß die äußeren Bedingungen der Vegetation von der Zeit an, als die Cedern des Libanon für den Tempelbau in Jeruſalem gefällt wurden, ganz und gar dieſelben geblieben ſind, und daß dort, wo durch den Baumwuchs eine ſtetige Quelle der Feuchtigkeit erhalten iſt, derſelbe auch jetzt noch ebenſo gedeiht, wie vor 3000 Jahren.

Nicht die Veränderung des Klima's, ſondern die verwüſtende Hand des Menſchen, ſowie ſeine Sorgloſigkeit und ſein Unverſtand haben weſentlich die Veränderung des Landes und der Erdoberfläche herbeigeführt. Da der Anbau der Cerealien nur ſehr allmälig fortſchritt, dieſe ſelbſt auch ehedem in geringerer Mannigfaltigkeit bekannt waren, die Hauptnahrung daher immerhin in der Viehzucht beſtand, ſo wird es wahrſcheinlich, daß der Waldboden anfänglich ſich in Weideland umgeflattete und dieſes erſt nach und nach in kleinen Parzellen in Ackerland überging. Gleichwohl haben ſich in den wenig zugänglichen Schluchten und auf den Höhen Arkadiens, das mit ſeinen 1400—2000 Fuß über dem Meeresſpiegel liegenden Hochebenen für eine ausgedehnte Viehzucht beſonders geeignet war, Eichen- und Tannenwälder mit blumenbedeckten Wieſen erhalten. Ebenſo in Meſſenien, ebenſo in Euböa.

Mit der Zunahme der Bevölkerung und der fortſchreitenden Ausdehnung des Kulturlandes, mit dem vielfach vermehrten Verbrauche des Holzes zu häuslichen Zwecken als Brenn- und Baumaterial, vielleicht auch zur Verbrennung der Todten, ging die Verminderung des Waldſtandes und die Ausrottung der Wälder Hand in Hand. Auch der Schiffsbau führte in einem nicht geringen Maßſtabe zu einem Verbrauche des Holzes.

Als ein weiteres Vernichtungsmittel, und zwar als das größte und verheerendſte, muß für alle Zeit der Brand angeſehen werden, er mag zufällig oder abſichtlich ſeine vernichtenden Flammen über ein Werk ſenden, woran die Natur Jahrhunderte, ja Jahrtauſende mühſam gearbeitet hat. Die hiſtoriſchen Zeugniſſe über Waldbrände der fraglichen Länder aus früheren Zeiten ſind ſchauerlich, und ſie laſſen zugleich erkennen, wie oft auch hier die barbariſche Abſicht, Schaden zu verbreiten, das vielleicht zufällig eingetretene unglückliche Ereigniß noch überboten hat. Namentlich auch in Griechenland, auf dem Feſtlande und auf den Inſeln, haben ſolche Waldbrände in alter und in neuer Zeit ſtattgefunden. Auf der Inſel Cephalonia vernichtete ein fürchterlicher Waldbrand im Jahre 1798 einen großen Theil des die Südſeite des Monte nero bedeckenden ſchönen Tannenwaldes. Iſt auch nicht ermittelt worden, ob er aus Nachläſſigkeit oder aus der Abſicht, zu ſchaden, entſtanden war, ſo iſt doch ſo viel gewiß, daß er des Nachts die ganze Inſel in Tageshelle verſetzte und ſeine Flammenreiſer bis nach Zante führte. Noch im Jahre 1836 wüthete ein ähnlicher Waldbrand, der abſichtlich von Hirten angelegt war, ebenfalls auf Cephalonia, in der Gegend von Samö, der außer niederem Holze mehr als 4000 alte Stämme Bauholz verzehrte. In Griechenland ſelbſt iſt beſonders Attika von Waldbränden heimgeſucht worden, theils in der Mitte des 6. Jahrhunderts, als ſcythiſche Horden über ganz Griechenland hereinbrachen und im ganzen byzantiniſchen Reiche keinen Landſtrich, keinen Berg, keine Felſchlucht unverwüſtet ließen, theils ſpäter und bis in die neueſte Zeit. Selbſt der noch im Jahre 1590 ſtattgefundene große Waldbrand am Hymettus machte der Verwüſtung noch kein Ende. Das zum mageren Weideland heruntergekommene Griechenland ſetzt durch ſeine nomadiſirenden Hirten in den Jahr

Digitized by Google

für Jahr erfolgenden Gestrüppbränden dasselbe unheilvolle Treiben noch fort, gegen das die schärfsten Gesetze Nichts vermögen, — ein Uebel, das über den ganzen Orient verbreitet ist. Wo einst dort verhältnißmäßig dichter Waldbestand war, liegt jetzt ein Theil gebrochen, ein anderer ist verdorrt, theils aufrecht, theils niedergesunken. In der Regel rührt dies von Feuerverheerungen her; denn „Waldbrände sind dort gewöhnliche Erscheinungen, von Hirten verursacht, um bessere Hutweiden für spätere Jahre zu erzielen." In dieser Weise spricht sich der Vf. der „Reise in den cilicischen Taurus", Dr. Th. Kotschy, über den Hadschin Dagh in Kleinasien aus.

Mit dieser, auf den Ruin des Landes hinzielenden Wirthschaft des Hirtenlebens hat sich noch ein anderer gefährlicher Feind des Waldes in Griechenland verbunden, nämlich die Ziege. Was die verwüstende Hand des Menschen, was Windbrüche und Waldbrände verschont haben, vernichten theilweise die Ziegenheerden, indem sie jeden weiteren Nachwuchs unmöglich machen. Nicht die Ungunst des veränderten Klima's ist es, die den Waldwuchs nicht aufkommen läßt, sondern jener verborgene Feind, der fort und fort den unveränderten Zustand des Verfalles aller Kultur unterhält *). Beklagenswerthe Entwaldungen haben auch anderwärts stattgefunden, aber Fleiß und Industrie haben gezeigt, was sie der Natur abzutrotzen im Stande sind. Fehlt es auch hieran noch zur Zeit im Orient, namentlich in Griechenland, und fehlt es an diesem Fleiße und an Industrie dort auch auf diesem Gebiete, so zeigen doch Anfänge die Möglichkeit des Erfolges, trotz der verschiedenen Feinde, die ihn erschweren. Unger selbst bemerkt, daß ihm frische, junge, durch Samen erzeugte Waldbestände hier und da auch in Griechenland, z. B. am Kithäron, in vielversprechender Gestalt vorgekommen sind.

Nach dem Allen kann also die Antwort auf die als Ueberschrift gesetzte Frage nur eine bejahende sein, und es ist anzunehmen, daß der Orient von Seite seiner physischen Natur einer glücksbringenden Veränderung, einer Wiedergeburt fähig sei. Aber es muß hinzugefügt werden, was irgendwo gesagt worden ist: „Groß ist die Unterbrechung des natürlichen Laufes der Dinge, groß müssen auch die Anstrengungen sein. Die Kultur macht kein Land zum ferneren Ertrag unfähig; es gibt keinen marasmus senilis der Natur. Die Kultur und Civilisation gräbt sich keineswegs selbst ihr Grab. Durch vernünftige Bewirthschaftung läßt sich dem ödesten Boden Fruchtbarkeit abgewinnen. Der durch Menschen hervorgebrachte Schaden ist jedenfalls verbesserlich. Die durch ihn bewirkten Veränderungen der äußeren Natur sind nicht so wichtig, um allmälig verschiedene Zweige der Menschenfamilie verdorren zu lassen. Indem er auf die Natur reagirt, hebt er den selbst gestifteten Schaden wieder auf."

Bekanntlich tritt Unger mit seiner bejahenden Beantwortung der obigen Frage den Ansichten entgegen, die namentlich Fallmerayer und C. Fraas (letzterer in einer eigenen Schrift: „Klima und Pflanzenwelt in der Zeit", 1847) ausgesprochen haben. Beide behaupteten, daß durch die klimatischen Verhältnisse Griechenlands dessen Fähigkeit zur Produktion abgenommen habe, daß statt der ehemaligen fruchtbaren, wasserreichen Weiden und Triften nur dürre Felder und kahle mit Gestrüpp bedeckte Berge vorhanden seien, und daß es in Folge dessen unmöglich sei, das heutige Griechenland wieder in den Kreis abendländischer Gesittung zu ziehen. Daß hierbei manche thatsächliche Voraussetzungen und Behauptungen für die Vergangenheit und für die Gegenwart unbegründet seien, hat Unger nachgewiesen, und mehrfache Widerlegungen für die Gegenwart ergeben sich durch die Wahrnehmungen neuerer Reisender *). Ob und in wie weit es dagegen in Wahrheit beruhe, daß das Klima des Orients, namentlich das von Griechenland, sich wesentlich nicht verändert habe, und daß eine angebliche Aenderung des Klima's einzelne vorhandene Erscheinungen der Pflanzenwelt in jenen Ländern hervorgebracht habe, darüber muß die Zukunft dieser letzteren selbst entscheiden.

*) Bisweilen ist aber auch eine falsche Bewirthschaftung des Bodens ein solcher Feind des Landes und seiner Kultur. Der Baseler Professor Bischer berichtet in seinen „Erinnerungen und Eindrücken aus Griechenland" (1857), daß auf der Insel Euböa der Ackerbau noch in einer sehr primitiven Weise betrieben wird, und zwar hörte er dies von intelligenten Schweizern und Engländern, die mit den Fortschritten der europäischen Landwirthschaft wohl vertraut sind, und welche gleichfalls zu Zwecken der Civilisation also verfahren. Zwei große Stücke Landes sind zu Ackerfeld ausgeschieden und werden abwechselnd mit Getreide und Mais bepflanzt, bis das außerordentlich fruchtbare Land vollständig ausgesogen ist. Dann läßt man diese Strecke brach liegen und rodet ein neues Stück Land aus, mit dem man auf gleiche Weise verfährt. Auf jenem ausgenutzten Boden wächst allmälig wieder Gestrüpp, aber kein Hochwald, wie er jetzt noch ringsum die Gegend bedeckt, und „so muß nach und nach das herrliche Land zu Grunde gerichtet werden."

*) So sagte z. B. der im Jahre 1859 in Athen verstorbene französische Archäolog Lenormant von dem Garten der Königin in Athen, daß er „als ein wunderbarer Sieg über die Trockenheit von Attika anzusehen sei", und der nordamerikanische Reisende Bayard Taylor kam im Jahre 1858 auf seinem Ritt durch Elis im Peloponnes über Höhenzüge des Erymanthus mit einem unermeßlichen Eichenwalde, der sich 8—10 Meilen weit bis zum Fuße des letzteren erstreckt und dort noch weiter über die Abhänge der Berge bis hinauf zur Schneeregion ausbreitet. Die meisten der Bäume waren nach seiner Meinung wenlger als 50 Jahre alt, dazwischen zerstreut aber standen stolze alte Stämme, die viele Jahrhunderte zählten. Die freiliegenden Stellen waren mit weichem, grünem Rasen überzogen, und jedes sonnige Gelände theilte der Luft den Duft von Veilchen mit. Was Attika anlangt, so gedenkt Bischer in seinen obenerwähnten „Erinnerungen und Eindrücken aus Griechenland", S. 70 einer Gegend am südöstlichen Abhange des reichbewaldeten Brilessos, von der er sagt, daß sie ungemein lieblich sei und einen schneidenden Contrast zu der Vorstellung bilde, die man sich gewöhnlich, nach der unmittelbaren Umgebung Athens und den westlichen Gegenden Attika's, von dem ganzen Lande macht. Der Wald, sagt Bischer, ist größtentheils von Nadelholz, besonders der Strandkiefer, gebildet, einem ungemein schönen, malerischen Baume. Er bildet Kronen, die dem schönsten Laubholz gleichkommen, und zeichnet sich durch ein sehr frisches Grün aus. Zwischen und unter diesen Kiefern wucherten in üppigstem Wuchse Sträucher aller Art, Lentiscus, Mastix, die beiden schönen Arten des Erdbeerbaums mit den dunkeln glänzenden Blättern, oft zu wahren Bäumen sich erhebend, und wo in der Tiefe ein Bach sich hinzog, Myrten und Oleander, und auf dem frischen grünen Boden überall die bunten Frühlingsblumen. Aehnliche Wahrnehmungen haben auch anderwärts die Reisenden im Peloponnes, auf dem griechischen Festlande und auf den Inseln, namentlich auf Euböa gemacht, und sie sind ebenso viele Beweise für die Produktionskraft des Landes.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Xr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 17. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 27. April 1864.

Träume sind Schäume.

Von Alex. Const. Fischer.

Im Volke und nicht blos in den niederen Klassen spielen noch heute die Träume eine große Rolle. Alle Träume müssen da Etwas bedeuten, irgend Etwas prophezeihen, und der Glaube an Träume und Traumdeuterei sind noch ganz lebhafte Glieder des finstern Ungeheuers „Aberglaube", gegen welches das Licht des neunzehnten Jahrhunderts mitunter sehr vergebens kämpft. So oft die Träumer und Traumdeuter auch in ihren Auslegungen getäuscht worden sind, versuche es nur einmal Einer, die Wahrheit ihrer Auslegung und den Glauben an die prophetische Kraft ihrer Träume anzuzweifeln!

In der That begegnet uns zuweilen Manches im Leben, was wir vorher genau im Traume gesehen haben. Allein aus diesen sehr vereinzelten und sehr seltenen Fällen eine bestimmt wiederkehrende Thatsache zu schließen, das ist, gelind gesagt, ein Unsinn. Auch läßt sich das Eintreffen eines gewissen Traumes nicht mathematisch beweisen, wie es jüngst Jemand, — wohl nur des Spaßes halber! — in der „Gartenlaube" versuchte. Der Versuch war zwar sehr geistreich, bewies aber gerade das Gegentheil. —

Wenn wir über das Traumleben nachdenken und diejenigen Fälle, in welchen sich ein Traum erfüllt, von den unzähligen Fällen sichten, in welchen dies nicht geschieht, so kommen wir immer wieder zu dem Worte, das eben so alt als wahr ist: Träume sind Schäume!

Soweit ich mich zurückerinnern kann, ist mir keine Nacht ohne lebhafte Träume vergangen. Die überwiegende Mehrzahl derselben führte mir gewöhnlich in bunt ausgeschmückten Bildern Ereignisse aus entfernter oder naher Vergangenheit meines Lebens vor; einige verbildlichten mir nach Art der Fabel irgend eine Lebenswahrheit oder eine Lieblingsidee; die wenigsten waren wirklich prophetisch. In diesen mannigfaltigen Erscheinungen liegt für mich ein gewichtiger Grund, alle Träume in drei Klassen einzutheilen, in reflexive, symbolische und prophetische Träume.

Reflexive Träume hat wohl Jedermann in seinem Leben genug gehabt. Sie führen uns, oft grell ausgeschmückt, oft fratzenhaft verzerrt und entstellt, oft aber auch merkwürdig treu copirend, irgend etwas Erlebtes aus

Digitized by Google

früheeer oder jüngſter Vergangenheit vor und ſind nichts weiter als Erinnerungen, wie wir ſie ebenſogut im wachen Zuſtande haben können und haben. Im wachen Zuſtande jedoch ſind dieſe Eeinnerungen weit beſtimmter und genau auf gewiſſe in unmittelbarem Zuſammenhange ſtehende Thatſachen beſcheänkt, während im Traume oft die Erinneeungen veeſchiedenee, nicht im Zuſammenhange ſtehendee Eelebniſſe ſich bunt durch einander miſchen und ſo ein aus alleehand Figueen, aus allerhand Zeiträumen zuſammengewürfeltes Bild vorfüheen. So bunt und fratzenhaft ſonach eln ſolches Teaumbild erſcheinen mag, in ſeinen Einzelnheiten iſt es nichts anderes, als ein Spiegelbild dee Eeinneeung an ſchon Geſehenes und Eelebtes. Der Mangel an Zuſammenhang in ſolchen Bildeen, dee Anacheonismus, die zerſtreute Erinnerung, welche nicht im Stande iſt, aus der Summe der Bilder, die unſee Gedächtniß bewahrt, eins allein abſolut und klar heeauszuheben und voezufüheen, finden ihren Grund in der Abweſenheit odee dem Schlummer dee Geiſteskraft, des Bewußtſeins, welches allein die Funktionen der Gehirnnerven in beſtimmte Richtungen hinzulenken und auf beſtimmte Gegenſtände zu fixiren vermag. Dieſelbe Abweſenheit jener Geiſteskeaft findet ja auch in manchen krankhaften Zuſtänden, z. B. im Fieberwahne ſtatt, welche auch faſt genau dieſelben Erſcheinungen bieten, wie der Traum.

Die reflexiven und alſo die übeewiegende Mehrzahl aller Träume ſind ſonach nichts als bewußtloſe Eeinneerungen.

Ein ander Ding iſt es mit den ſymboliſchen Träumen. Wir ſehen da im Traume ſich vor unſeen Augen ganze Geſchichten aus ihrem eeſten Urſpeunge heraus bis zu ihrem Ende deamatiſch entwickeln, in welchen wir entweder ſelbſt mit handeln oder als bloße Nebenfiguren, Statiſten oder Zuſchauer auftreten. So oft ich derartige Erſcheinungen im Traume hatte und ſie bis zum Eewachen im Gedächtniß friſch bewahren konnte, bemühte ich mich immer, meinen Eefahrungen folgend, in meiner Veegangenheit Eeeigniſſe zu finden, von welchen jene möglicheeweiſe ein Spiegelbild ſein könnten. Ich fand nun gewöhnlich, daß ſie mir zwar nicht Erlebtes, wohl abee immer Geleſenes, das mein Intereſſe durch iegend einen ſchönen Gedanken gefeſſelt hatte, ſo vorführten, daß mir aus der Entwickelung des Teaumbildes jener Gedanke als eine vollendete Wahrheit im Gewande des Lebens dramatiſch vor die Augen trat. Auch eigene Gedanken, in die ich mich des Tages übee hineingedacht und gelebt hatte, fanden übee Nacht ein buntes Kleid, in welchem ſie ſich mir als Teaum in lebhafteſtee Weiſe wiedee vorſtellten.

Die ſymboliſchen Träume, wie ich ſie nenne, ſind ſonach nichts weiter als eine Verbildlichung, die unſere Phantaſie mit irgend einem Gedanken vornimmt, welchen wir entwedee in uns aufgenommen, odee in welchen wir uns hineingelebt haben, und der unſer lebhaftes Intereſſe erregte. Der Verſtand bemächtigte ſich ſeiner vorher auf ſeine Weiſe ohne Anwendung von Bildeen, eein auf dem trocknen Wege dee Logik; ruht dieſer, wie dies im Schlummer der Fall iſt, ſtellt das Auge, das Organ dee vernünftigen Wahenehmung, ſeine Funktionen ein, dann nimmt ſie die Seele, das innere Gemüthsleben auf, und nun beginnt die farbenreiche Herrſchaft dee Phantaſie, wieft die Feſſeln des nüchternen Veeſtandes ab, führt aber, was jener begonnen, in andrer Weiſe fort, indem ſie uns den gewonnenen Gedanken bunt ausſchmückt und mit dramatiſcher Lebendigkeit voe die ihr allein zugängliche Seele führt.

Wie dabee die reflexiven Träume bewußtloſe Erinnerungen ſind, ſo ſind die ſymboliſchen Träume bewußtloſe Gedankenopeeationen.

Ich komme nun zu den peophetiſchen Träumen. Mancher dee geehrten Leſer findet ſich vielleicht hiee verſucht zu lächeln, andererſeits glaubt der Traumgläubige in mir nunmehr allen Ernſtes einen Collegen zu entdecken. Der Erſte thut mie Unrecht; denn was ich anfühee, iſt nicht Eefindung, es iſt das Reſultat langjähriger Erfaheung und genauee Beobachtung; dee Zweite möchte ſich irren, denn wenn ſich von tauſend Teäumen zehn ſpätee in Wahrheit verwirklichten, ſo iſt mir wenigſtens dieſe Thatſache wahrlich kein Beweis füe die prophetiſche Natue der Teäume übeehaupt.

Es iſt mir inneehalb der letzten drei Jahre vielleicht zehn Mal paſſirt, daß ich im Traume Ereigniſſe und Scenen ſah, welche ſich wieklich gewöhnlich kurz daeauf in meinem Leben zuteugen. In dieſen Fällen waren die Teaumbildee gänzlich frei von Erinnerungen odee Gedanken; anſtatt mie etwas Erlebtes odee Gedachtes vorzuführen, führten ſie mir etwas noch zu Eelebendes vor.

Ich bringe dieſe ſeltenen Eeſcheinungen in Veebindung mit dem ſeltſamen Voeqefühle, das ſich des menſchlichen Herzens bisweilen bemächtigt, wenn irgend ein Ereigniß in ſeinem Lebenskreiſe im Anzuge iſt. Ich wenigſtens kenne Viele, die kuez vor einem füe ſie bedeutungsvollen Eeeigniſſe, das ſie durchaus nicht voeausſehen konnten, das Gefühl einee drückenden, unerklärlichen Angſt hatten, das ihnen kalten Schweiß auf die Stirn trieb. Mie ſelbſt iſt dies nicht nue ein Mal paſſirt. Ich finde dieſes Gefühl auch um ſo weniger unwaheſcheinlich, als ich es ſchon bei minder fein oeganiſirten Weſen, z. B. bei Hunden beobachtet habe. Man nenut dieſes Vorgefühl gewöhnlich Ahnung, und ich bin der feſten Ueberzeugung, daß die Träume, die ich prophetiſche genannt habe, zu dieſen Ahnungen in demſelben Verhältniſſe ſtehen, wie die reflexiven zum Gedächtniß, die ſymboliſchen Träume zu Gedanken, die uns lebhaft aneegten.

Das bange Gefühl dee Ahnung im wachen Zuſtande wied von der Phantaſie nicht unterſtützt und erklärt, weil dieſe durch die überwiegende Keaft des Verſtandes, des auf die allernächſte Gegenwart beſchränkten Bewußtſeins nieder-

Digitized by Google

gehalten wird; sowie aber jene gewaltige Kraft schlummert, regt sich die Phantasie und verleiht jenem Gefühle Gestalt und Leben. Wie und woher das kommt — das möge ein Anderer erklären! Die prophetischen Träume sind sonach bewußtlose Ahnungen.

Suchen wir einen Unterschied zwischen Wirklichkeit und Traum, so finden wir ihn zunächst in der Herrschaft des Verstandes und der Phantasie; ohne jene würden wir ewig träumen, ohne diese wäre ein Traum unmöglich. Die Phantasie ist die Schöpferin und Königin der Träume, ihre Herrschaft beginnt mit dem Einschlummern des Verstandes, mit dem Schlusse der Augenlider zum Schlafe. Wacht der Verstand, so ist die Phantasie sein Werkzeug, das er beliebig lenkt und leitet. Glaubt nun Jemand, daß alle seine Träume prophetischer Natur seien, so glaubt er eben an seine eigene Phantasie als Prophetin; — wie weit er damit kommen will, das sei ihm überlassen!

Fasse ich nun diese Gedanken über Träume nochmals zusammen, und nehme ich das Wort „Schaum" in seinem eigentlichen Sinne, so kommt es von Herzen, wenn ich schließe mit dem Rufe:

„Träume sind Schäume!"

Blicke in den Jahreskreislauf der Natur.

Von Otto Ule.

April.

„Die Natur schlummert im Herbste ruhiger ein, sie erwacht fieberhaft im Frühling." So sagt Dove, der Meister auf dem Gebiete der Meteorologie. In der That, zu keiner Zeit ist das Wetter bei uns so wechselnd, so launenhaft, als im Frühling; der Monat April ist ja sprichwörtlich deshalb bekannt. Zu keiner Zeit durchläuft der Wind so schnell die Windrose, findet so häufig ein Zurückspringen des Windes statt. Es müssen also ganz besondere Verhältnisse vorhanden sein, die uns dies eigenthümliche Frühlingswetter erzeugen, und zwar müssen sie in unserer Heimat selbst begründet sein, da dieser fieberhafte Character dem Frühling anderer Länder keineswegs eigen zu sein pflegt. Freilich haben die Winde, wie wir wissen, ihren Ursprung in weiter Ferne, und die ersten warmen Lufthauche, mit welchen Südwestwinde den Frühling bei uns einführen, wie die empfindlichen Rückfälle der Kälte, mit welchen Ostwinde so häufig die herrschenden Nordwestwinde unterbrechen, haben ihre erwärmenden und erkältenden Eigenschaften nicht erst bei uns empfangen, sondern aus ihrer fernen Geburtsstätte mitgebracht. Aber der Umfang, in welchem diese Winde zur Geltung kommen und ihre Eigenschaften geltend machen können, hängt oft von sehr örtlichen Gestaltungen der Erdoberfläche ab, ja diese Eigenschaften selbst werden vielfach erst auf dem Wege zu uns und in unserer nächsten Nähe abgeändert und selbst umgekehrt. Dennoch müssen wir zunächst die ursprünglichen Eigenschaften der Winde kennen zu lernen suchen, deren Kampf den Frühling unserer Heimat bezeichnet.

Die Polarströme sind kalt, schwer und trocken, die Aequatorialströme warm, leicht und feucht. Aus diesen Gegensätzen werden sich mit Leichtigkeit die Witterungsveränderungen beim Windwechsel erklären lassen. Bezeichnen wir zunächst Nordost und Südost, d. h. die Punkte, in welchen das völlige Durchdringen, der entschiedene Sieg des Polar- oder Aequatorialstroms in ihrem gegenseitigen Kampfe stattfindet, als die Pole der Windrose, so sind sie es auch, auf welche die Extreme der Wärme fallen. Das Thermometer steigt auf der Ostseite, fällt auf der Westseite der Windrose. Aber zu dieser Luftwärme steht die Dichtigkeit oder Schwere der Luft im Gegensatz. Steht das Thermometer hoch, so wird das Barometer tief stehen und umgekehrt. Der Nordost, als siegreicher Polarstrom, führt die kälteste und deshalb dichteste Luft über uns, der Südwest, als durchgedrungener Aequatorialstrom, die wärmste und deshalb lockerste. Auf der Westseite der Windrose steigt darum, auf der Ostseite sinkt das Barometer. Endlich hängt mit der Wärme der Luft auch ihre Fähigkeit zusammen, Wasserdampf aufzunehmen. Daher sind die Aequatorialströme die feuchtesten, die Polarströme die trockensten. Mischen sich dagegen warme und kalte Winde, so wird die wärmere Luft durch den erkältenden Einfluß der andern genöthigt, ihre Feuchtigkeit, frei zu geben, und es erfolgen Niederschläge, Wolken, Nebel, Regen, Schnee, Hagel u. s. w. Die Umstände, unter welchen diese Niederschläge eintreten, verdienen unser besonderes Interesse.

Digitized by Google

Wenn der Polarstrom im Nordost zur vollen Entwicklung gekommen ist, so ist die Atmosphäre dunstfrei, der Himmel klar und blau. Geht er allmälig in den Aequatorialstrom über, so lagert sich anfangs die dünne Luft des letzteren über der dichten des ersteren. Ehe noch der Wind an der Erdoberfläche eine südliche Richtung angenommen hat, hat schon hoch oben die Wirkung des eingetretenen Aequatorialstromes begonnen; es ist ein Niederschlag erfolgt, der sich zunächst als eine feine Trübung zeigt, die dem Himmel eine weißliche Färbung mittheilt und zuletzt in Federwolken übergeht, die sich in langgezogenen Streifen von Süden aus verbreiten. Bald verdichtet sich der Schleier mehr und mehr, Mond und Sonne vermögen nur matt und von Höfen umgeben hindurchzuscheinen, und die Federwolken sinken allmälig tiefer und verwandeln sich in Schichtwolken, die endlich den ganzen Himmel bedecken. Oft noch vor der Drehung der Windfahne fällt der Regen.

Das Zusammentreffen nordöstlicher und südwestlicher Luftströmungen pflegt wegen der damit verbundenen plötzlichen Temperaturerniedrigung häufig von Gewittern begleitet zu werden. Bei der Winddrehung von Osten durch Südost nach Süd sind indeß Gewitter selten, und sie treten nur dann ein, wenn der lockere Aequatorialstrom von bedeutender Stärke ist und mit Macht in den dichteren Strom eindringt. Diese Gewitter der Ostseite ziehen darum auch stets sehr hoch, und die Volksmeinung hat Recht, wenn sie diese Gewitter für besonders gefährlich hält, da ein Einschlagen des Blitzes, wiewohl es selten ist, bei der größeren Schlagweite auch eine stärkere electrische Spannung voraussetzt.

Während das Wetter bei Südost im Allgemeinen als veränderlich gelten kann, beginnt mit dem Einsetzen des Südwindes ein anhaltend schlechtes Wetter. Nur kurz bevor die Windfahne nach längerem Schwanken auf die Westseite überspringt, tritt noch einmal eine höchst charakteristische kurze Aufhellung ein. Der Regen hört auf, aber die Atmosphäre bleibt dunstig, und bald rücken dunkle niedrigziehende Wolken mit verwaschenen, zerzausten Rändern vom südlichen Horizonte herauf, die den Himmel bei Tage in ein düsteres Grau, bei Nacht in völlige Finsterniß hüllen. Ein feiner Landregen folgt, der ununterbrochen und über ausgedehnte Flächen sich ergießt. Jede Fernsicht ist unmöglich, und der Boden ist tief durchweicht. Das ist unser bekanntes „schlechtes Wetter", das in Folge der allmäligen Erkaltung entsteht, welche die feuchte Luft des Aequatorialstromes beim Vordringen über den kälteren Boden höherer Breiten erleidet.

Stoßweise eintretende Nordwestwinde verkünden das Hereinbrechen des Polarstromes. Die allgemeine Trübung verdichtet sich allmälig zu einzelnen Wolkenhaufen oder geschichteten Haufwolken. Mit kurzen Unterbrechungen fallen stärkere Regen. Die Niederschläge, welche bei der Verdrängung des herrschenden Aequatorialstromes durch den Polarstrom durch die Mischung der wärmeren und kälteren Luftmassen entstehen, sind aber ganz anderer Art, als wir sie bei dem entgegengesetzten Kampfe auf der Ostseite der Windrose kennen lernten. Die dichtere Luft des Polarstromes dringt von unten nach oben in den Aequatorialstrom ein, und damit rückt auch die Bildungsstätte der Niederschläge allmälig von unten nach oben. Die Mischung der ungleich warmen Luftschichten geschieht ferner sehr rasch, weil die dichtere Luft des unten eintretenden Polarstromes eine viel größere Spannung hat, als die dünnere des Aequatorialstromes. Die Niederschläge treten daher sehr schnell ein. Die Wolken ballen sich zu dichten Massen und steigen mit den eintretenden nördlichen Winden am westlichen Horizonte herauf. Endlich springt der Wind in diesem Theile der Windrose, zwischen West und Nord, häufiger als in irgend einem andern zurück, und daraus erklärt sich der beständige Wechsel von Wolkenbildung und Wiederauflösung, von Regen und Sonnenschein, wie er den von Nordwestwinden beherrschten Zeiten unseres Frühlings so vorzugsweise eigenthümlich ist.

Gerade bei diesem Zusammentreffen entgegengesetzter Luftströmungen, also bei der Winddrehung von West durch Nordwest nach Nord, sind die Gewitter bei uns am häufigsten. Die Ursache liegt in der besonders dann übereaus plötzlich eintretenden Mischung der verschieden warmen Luftströme, wenn ein bereits abgelenkter Polarstrom, etwa als Nordnordost, mit einem noch wenig abgelenkten Aequatorialstrom, etwa als Südsüdwest, zusammentrifft. Vor dem Gewitter weht daher immer ein südlicher Wind; das Gewitter selbst zieht mit einem nördlichen Winde herauf, und dieser gewinnt auch die Herrschaft. Deshalb ziehen die Gewitter auch stets sehr tief.

So lange der Wind aus dieser Gegend der Windrose zwischen West und Nord, weht, ist das Wetter veränderlich. Je mehr aber die Windrichtung eine nördliche wird, desto mehr verdichten sich die Wolken; sie ordnen sich endlich und lassen stellenweise den Himmel durchblicken. Mit dem Siege des Polarstromes, mit dem Nordwind beginnt die heitere Zeit, das anhaltend gute Wetter. Die Regen hören auf, die Wolken verschwinden in der Höhe, und der Himmel heitert sich auf. Das Barometer erreicht mit Nordost seinen höchsten Standpunkt und beginnt erst wieder zu sinken, wenn sich der Aequatorialstrom in der Höhe einstellt.

Das ist in allgemeinen Umrissen der Verlauf der Witterung während einer vollständigen Winddrehung, und es erklärt sich daraus im Ganzen der eigenthümliche Charakter unseres Frühlingswetters. Die Herrschaft der Nordwestwinde bedingt seine Veränderlichkeit, die häufige Unterbrechung durch Nordostwinde führt die schönen, sonnigen, überaus trocknen Frühlingstage herbei. Aber nicht Alles erklärt sich aus diesen allgemeinen Verhältnissen. Wenn auch der deutsche Frühling überhaupt unfreundlich ist, so ist es doch der norddeutsche in ganz besonders auffallendem Grade, und

Digitized by Google

namentlich sind es die häufigen Rückfälle der Kälte und die ungewöhnliche Trockenheit mit hohem Barometerstande und dauernden Ostwinden, die unsere Aufmerksamkeit erregen. Die Ursachen dieser Erscheinungen haben wir in der Vertheilung des Festen und Flüssigen auf unserer nördlichen Erdhälfte, zum Theil sogar in der Lage unseres eigenen Heimatlandes zu suchen.

Das Verhalten fester und flüssiger Grundflächen zur Atmosphäre ist wesentlich ein entgegengesetztes. Bei einer festen Grundfläche wird die gesammte auffallende Wärmemenge zur Temperaturerhöhung derselben verwandt, bei einer flüssigen grossentheils zur Verdunstung, die wiederum eine große Wärmemenge beansprucht. Kühlt sich dagegen die Luft ab, so sinken die an der Oberfläche des Wassers erkalteten Tropfen in die Tiefe, und an ihre Stelle treten wärmere, aus der Tiefe aufsteigende, so daß auch die Kälte der darauf ruhenden Luftschicht vermindert wird. Das Wasser also stumpft beide Extreme, sowohl die der Wärme, als der Kälte ab. In den großen Oceanen entstehen dadurch die Meeresströmungen, die das in die Tiefe gesunkene Wasser nach wärmeren Gegenden abführen. Anders ist es in einem geschlossenen Becken, wie die Ostsee, wo der Abfluß nach Süden versperrt ist, und das zugleich weit genug nach Norden reicht, um dort im Winter sich grossentheils mit Eis zu bedecken. Hier behält der nördliche Theil im Frühjahr lange eine niedrige Temperatur, da das Schmelzen des Eises eine große Wärmemenge erfordert. Das nach Süden hin in der Tiefe abfließende Wasser kühlt daher die Südküsten ab, bis endlich das Eis im ganzen Becken verschwunden ist und die Sonnenwärme nur allein zur Temperaturerhöhung des Wassers verwandt werden kann. Es ist also der erkältende Einfluß der Ostsee, der sich im Frühling an den südlichen Küsten geltend macht und dadurch die Temperatur des ganzen Norddeutschlands bedeutend herabdrückt.

Anders verhält es sich mit den Rückfällen der Kälte, welche unser Vegetation oft so verderblich werden. Der Gegensatz einer festen und flüssigen Grundfläche der Atmosphäre tritt nämlich am entschiedensten unter dem direkten Einfluß der Sonne hervor. Wenn die Sonne sich im Winter über der südlichen Erdhälfte befindet, muß die Wirkung ihrer mehr oder minder senkrechten Strahlen über den ausgedehnten, von keiner Ländermasse unterbrochenen Gewässern gleichartiger sein, als in unserm Sommer auf der nördlichen Erdhälfte, wo Festes und Flüssiges in buntem Wechsel auf einander folgen. Hier werden in Hindostan und Nordafrika Temperaturen erzeugt, wie an keinem andern Orte der Erde. Die Kraft des Nordostwindes wird vollständig geborchen, und über der compakten Ländermasse Asiens bildet sich ein aufsteigender Strom, der begleitet von einem stark verminderten atmosphärischen Druck als Südwestwind bis an den Fuß des Himalaya hinaufzieht und auf die kältere Luft der benachbarten Meere in der Art wirkt, daß die des atlantischen Oceans sich erkältend über Europa verbreitet, während Ostwinde an den Küsten Japans und Nordasiens, Nordwinde an den Ufern des Eismeeres hervortreten. Diese gewaltigen Abänderungen, welche die unsymmetrische Vertheilung des Festen und Flüssigen hervorruft, bedingen jenes Heraustreten aus der natürlichen Einfachheit der Verhältnisse, das wir mit Dove als das fieberhafte Erwachen des Frühlings bezeichneten. Die Witterung kämpft lange, ehe sie sich entscheidet, ob sie in südlicheren Gegenden höhere Temperatur suchen solle, oder dem neuen Anziehungspunkte folgen, der sich für die benachbarten Luftmassen in Centralasien bildet. Erst im Juni pflegen die Luftmassen des atlantischen Oceans die durch Auflockerung der Atmosphäre über Asien gebildete Lücke auszufüllen, und dann beginnt mit Nordwestwinden unsere Regenzeit. Zugleich aber haben sich in Folge der schnell zunehmenden Wärme die Eismassen des sibirischen Meeres in Bewegung gesetzt und an den grönländischen Küsten mit den aus der Baffinsbai herabtreibenden Eismassen vereinigt. Der Kältepol, der im Winter für Europa im Nordost der Windrose liegt, wird dadurch nach Nordwest verschoben, und jedes Umschlagen des Windes in diese Richtung verscheucht plötzlich die Frühlingswärme und verbreitet eine so eisige Luft, daß selbst die hochstehende Sonne ihre wärmende Kraft verloren zu haben scheint.

Es ist natürlich, daß diese Rückfälle der Kälte, die oft alle Hoffnungen auf eine gesegnete Ernte in einer Nacht vernichten, eine besondere Aufmerksamkeit erregen. Aber wenn man diese Rückfälle an bestimmte Tage, wie an die bekannten strengen Herren des Mai knüpft, oder wenn man diese auf kosmische Ursachen, auf Sternschnuppen oder Asteroiden zurückzuführen sucht, so ist man im Unrecht. Die Erscheinung der kalten Tage beschränkt sich auf das nördliche Deutschland, Holland, Belgien, das südliche England und das nördliche Frankreich und ist lediglich irdischen Ursprungs.

Wir haben endlich auch die Ursache der auffallenden Trockenheit unseres deutschen Frühlings aufzusuchen. Bekanntlich fällt das Wasser nicht da herab, wo es verdunstet; im Gegentheil ist der bei uns fallende Regen im Allgemeinen sehr entfernten Verdunstungsquellen entlehnt und zwar hauptsächlich den tropischen Meeren. Die in der Gegend der Windstillen aufsteigende Luft kann natürlich nicht in der Höhe bis zum Pole zurückfließen, da mit den näher zusammenrückenden Meridianen auch ihr der Raum verengt wird. Sie muß daher früher herabkommen und wird da, wo sie den Boden berührt, ihren Wasserdampf am mächtigsten absetzen. Die Gegend der Windstillen ändert sich aber mit dem Stande der Sonne; sie hat ihre südlichste Lage in unserem Winter, ihre nördlichste in unserem Sommer. Damit verschiebt sich natürlich auch die Stelle des Herabkommens der oberen Ströme. Im Winter berühren sie schon südlich von den Canaren und Azoren den Boden, und diese haben ihre Regenzeit. Im Frühling kommen sie weiter nördlich an der Südküste von Europa herunter. Hier stellt sich den feuchten heißen Winden die Mauer der Alpen

Digitized by Google

entgegen. An ihren kalten Schneehäuptern verdichtet sich ihr Wasserdunst zu gewaltigen Niederschlägen, mit denen sich eine durch die hohe Temperatur der Winde veranlaßte Schneeschmelze verbindet. Während in Folge dessen furchtbare Ueberschwemmungen die Lombardei und das südliche Frankreich heimsuchen, herrscht im nördlichen Deutschland eine ungewöhnliche Trockenheit mit anhaltenden Ostwinden. Der vom Norden herbeiströmenden Luft ist nämlich durch jenen herabkommenden Strom der Weg nach Süden völlig versperrt, und die Luftmasse staut sich, besonders im März, zu ungewöhnlicher Höhe. Die abgesperrte Luft sucht nun seitlich einen Ausgang und fließt daher als Ostwind so weit, bis sie in ihrem Vordringen nach Süden nicht mehr gehindert wird. Endlich bricht sie auch in Europa nach Süden durch, und der Ostwind verwandelt sich in Nordwind. Erst im Juni ist die Gegend der Windstillen so weit nach Norden gerückt, daß die oberen Winde die Alpenkette ungehindert überströmen und so ihre Feuchtigkeit auch zu uns mitbringen können. Dann bekommen auch wir unsere Regenzeit.

So haben wir das Wetter und die den Frühling mit seinen Reizen und seinen Launen bringenden Winde an ihre Geburtsstätte verfolgt, und wir können nun wieder den Blick zu den lieblichen und bald so lebendig sich regenden Schöpfungen des Frühlings wenden.

Das Leben der Atome.

Von Herzog.

Einleitung.

Die Naturwissenschaft beruht auf Beobachtung und Erfahrung und gipfelt in einem oberen Prinzipe, welches aus dem ursächlichen Zusammenhange der Erscheinungen durch Vernunftschlüsse gewonnen wird. Sie ging anfangs in der Philosophie auf, denn in dieser concentrirte sich alle Erkenntniß. Das empirische Wissen war auf die unmittelbaren sinnlichen Anschauungen beschränkt. Es mangelte daher der sichere Nachweis des nothwendigen Zusammenhanges der Dinge zur Erklärung der unendlichen Erscheinungswelt. Eine gewisse Ahnung und geistige Anschauung trat daher in's Mittel, um den letzten Grund als Einigungspunkt für alle Erscheinungen zur Vorstellung zu bringen, welcher, vermittelst der unmittelbaren Beziehung zur Natur, durch das fühlbare Sicheinswissen mit dem All so geistreich erfaßt wurde. Alles war Eins durch sich selbst, nothwendig und unendlich; das unbegrenzte Sein war selbständiges, substanzielles Sein. In ihm war kein Gegensatz von Geistigem und Materiellem. Das Geistig-Materielle war das Sein, die Substanz selbst. — Allmälig ging die Spekulation weiter. Die Reflexion des Gedachten löste sich los und erlangte Wesenheit, welche die Materie negirte. Es erstand ein besonderes Gebiet des Uebersinnlichen, Transcendentellen, des Weltgeistes. — Dieser geschaffene Dualismus durchzog die Philosophie bis in die neueste Zeit und forderte den Scharfsinn heraus, um die Versöhnung des Idealen und Realen zu vollbringen, weil die Empirie mit dieser künstlichen Trennung fortwährend in Conflict kam. Diese Aufgabe ist aber bis jetzt überzeugend nicht gelöst. Ueberall tritt in den großartigsten Versuchen nicht nur das Eingeständniß der Unvollkommenheit mehr oder weniger deutlich zu Tage, sondern es zeigt sich auch in den forçirten Gedankensprüngen und in der durch blendende Lichter erzeugten Verdunkelung der Begriffe die Unausführbarkeit der Lösung. Die Philosophie muß daher die Wege der Naturwissenschaft gehen und zu ihr gänzlich zurückkehren. — Der Weg zu ihr ist die Naturforschung, welche analytisch zu Werke geht. — Sie betrachtet, beobachtet, zerlegt und verfolgt jede reale Erscheinung, die eine im Vergleich mit der andern, und bildet durch das fortgesetzte Experiment sich die Reihen der Gesetze von Ursache und Wirkung. Je mehr sich die empirischen Kenntnisse häufen, desto einfacher werden die Reihen der ursächlichen Momente, welche sich endlich in wenige gesetzliche Normen auflösen. Von einem Abschlusse können wir nicht sprechen, obgleich das Gebiet der Naturkunde zu einem fast unübersehbaren sich ausgedehnt hat. Die Grenzen unserer Erkenntniß sind überhaupt gesteckt und würden nur alsdann fallen, wenn wir uns außerhalb der realen Erscheinung befinden könnten. Da wir uns aber mitten inne wissen, so müssen wir uns begnügen, die äußere Erscheinungswelt in Bildern in uns aufzunehmen und die Gesetze zu ergründen, wonach das Ineinanderwirken aller Bewegungsmomente erklärt werden kann, um dadurch den Eingungspunkt zu finden, von wo Alles seinen Ausgang nimmt.

Bei der Erforschung der sinnlichen Dinge, der objectiven Welt, handelt es sich vorerst um das Verhältniß unseres dabei thätigen Geistes, von dessen Wesenheit abgesehen. — Dem bewußten Geiste stellen sich die realen Erscheinungen als Eindrücke, als Bilder, in den zu seiner sich wissenden Erscheinung gehörenden Sinnesorganen vor. Indem die sinnlichen Eigenschaften der Dinge, die Prädicate oder Accidentien, nach der Perceptionsfähigkeit der Sinne in das Bewußtsein treten, sich verinnert haben, werden sie als einzelne Begriffe fixirt und begrenzt, wofür besondere Zeichen, Worte, gebildet werden, welche, als solche, auch ohne Sinnenperception dem Bewußtsein verbleiben und immer wieder reproducirt werden und sich wieder vorstellen lassen — abgeleitete oder secundäre Begriffe, Ideen. — Wir müssen mit Locke annehmen, „daß alle Ideen aus der Erfahrung kommen, auf welcher alle Erkenntniß ruht, und von der, als ihrem Principe, sie abhängt. Die Erfahrung entsteht nun entweder durch die Wahrnehmung äußerer Gegenstände vermittelst der Sinne, der Empfindung, Sensation; oder sie ist Wahrnehmung der inneren Operation unseres Vorstellungsorgans, dann nennt man sie inneren Sinn oder Reflexion. Empfindung und Reflexion geben dem Verstande alle seine Ideen.“ Ohne äußere Sensationen der realen Erscheinungen und der Reproduktion der gebildeten Begriffe gibt es keine Ideen, und wir übertragen erst von unserem Sicheinswissen und Sicheinsfühlen mit der Realität, mit der unmittelbaren Wahrnehmung unserer Körperlichkeit, dieselben auf die wahrgenommenen Objecte und legen ihnen, da wir ihre Erscheinungen, Prädicate, nur erfassen, Substanzialität unter, womit das Wesen der Erscheinung angedeutet wird. Hiermit trifft die Idee von Spinoza zusammen. Nach ihm ist Substanz dasjenige, was zu seiner Existenz keines Anderen bedarf. Diesem Begriffe nach kann nur eine einzige Substanz existiren, welche blos durch sich selbst und nothwendig unendlich ist; welche absolute Macht hat, da zu sein, von nichts Anderem ab-

Digitized by Google

hängt und an Nichts eine Schranke, eine Negation finden kann. Nur ein unbegrenztes Sein ist selbstständiges, substanzielles Sein. Die gegebene endliche Realität setzt eine solche, durch sich selbst seiende Substanz nothwendig voraus; es wäre ein Widerspruch, daß nur das Endliche, nicht auch das Unendliche Dasein haben, daß es nur ein durch Anderes bedingtes und gesetztes, nicht auch ein durch sich selbst bestehendes Dasein geben sollte. Die absolute Substanz ist vielmehr die reale Ursache aller und jeder Existenz; sie ist allein wirkliches, unbedingtes Sein, sie ist die alleinige Kraft des Seins, aus welcher alles Endliche sein Dasein hat; sie ist nicht nur die Ursache alles Seins, sondern selbst alles Sein; alles besondere Sein ist nur eine Modifikation (Individuation) der allgemeinen Substanz selbst, welche vermöge innerer Nothwendigkeit ihre unendliche Realität zu einer unendlichen, alle denkbaren Formen der Existenz in sich umschließenden Quantität des Seins ausbreitet. Diese eine Substanz nennt Spinoza Gott, welcher ihm nur die Substanz der Dinge und nichts Anderes ist.

Hegel definirt die Substanz als „das Nothwendige, als sein eigener, mit sich identischer Grund gesetzt. Die Seite der Erscheinung, das Unwesentliche an der Substanz, das Zufällige am Nothwendigen sind die Accidentien. Sie sind nur vorübergehende Affectionen der Substanz, zufällige, wechselnde Erscheinungsformen, wie Meereswellen im Meerwasser. Sie sind nicht von der Substanz hervorgebracht, sondern gehen vielmehr nur an ihr zu Grunde."

Die Substanz ist nach alledem das reale Sein, die alleinige Existenz der Erscheinung. Die Erscheinungen an ihr sind accidentell, endlich und vergänglich, weil sie nur eine zeitliche Veränderung an der Substanz sind. Sie wechseln, und da dieser Wechsel ein continuirlicher ist, welcher in jedem Moment stattfindet, so ist auch jeder erscheinende Gegenstand ein fortdauernd wechselnder, unsere Wahrnehmung desselben daher eine scheinbare. Ein Beispiel kann uns dies verdeutlichen. Indem wir nemlich ein Stück Campher von einem Quadratzoll Umfang betrachten, ist dasselbe in dem zweiten Moment der Betrachtung schon nicht mehr der Quadratzoll Campher, weil seine Veränderung durch Verflüchtigung eine permanente ist. Trotz dieser Veränderung bleibt die Wesenheit des Camphers dieselbe; sie erscheint nur in einer anderen Form, als Dunst u. a. Nur der unserer Wahrnehmung verschwindende oder entgehende Wechsel liefert uns ein Bild, einen Complex anscheinend dauernder Erscheinungen und bietet deshalb die Möglichkeit dar, aus den Bildern Begriffe zu bilden, welche uns als constante verdrehen, während sie nur ein temporäres Zusammenfassen von wechselnden Qualitäten, Accidentien oder Prädikaten sind.

Wir erfassen daher in Gedanken das Wesen des All als die einige, ewige, unveränderliche Substanz und mit ihr und an ihr die ewig wechselnde Erscheinung. Die Substanz kann daher nicht anders werden, sondern nur fortwährend anders erscheinen. Die scheinbare Endlichkeit beziehe sich also nur auf die scheinbare Veränderung, welche in der That nur ein Wechsel der Erscheinung ist. Wenn die Substanz ewig und unendlich ist, — welche Begriffe für uns dunkel und, genau genommen, unfaßbar sind — und den Grund und die Ursache ihres Daseins und ihrer Erscheinung in sich selbst trägt und mithin auch die Ursache des ewigen Wechsels ist, welcher sich empirisch darthun läßt; wenn sich daher die Substanz in ewigem Flusse, in fortwährendem Entstehen und Vergehen ihrer Erscheinungen befindet; so muß das reale Sein nicht als die Substanz schlechthin, sondern als die substanzielle, das ist reale Bewegung („sich bewegende oder bewegte Materie") gefaßt werden.

Bewegung ist daher das Sein der Substanz selbst, das ihr Immanente, von ihr nicht zu Trennende und ohne sie nicht Vorstellbare. — Durch sie erst ist die reale Erscheinung zu erklären, d. h. gesetzlich zu begründen. Bewegung für sich ist so wenig erkennbar, als die Substanz für sich. Sie werden es beide erst in der substanziellen oder realen Bewegung oder der sich bewegenden Substanz. Jedes Object, das Allselbst ist reale Bewegung, und es stellt sich vor in seinen einzelnen zusammenhängenden Bewegungsmomenten. Das Sein für sich, das ständige, ist daher immer nur Schein unserer Wahrnehmung. In dem realen Sein ist die Bewegung immanent und kann nur in auseinander liegenden Momenten nach Raum und Zeit als Veränderung, als scheinbar Entstehendes, Werdendes und Vergehendes erfaßt werden. — Absolut kann daher Nichts entstehen und vergehen; nur die objektiven Erscheinungen, die Qualitäten oder Accidentien können sich vermöge der Veränderungen in der realen Bewegung als entstehende und vergehende, als vereinzelte Bewegungsreihen in einzelnen zusammenhängenden Momenten darstellen. — Dieses Darstellen beruht, weil sich die reale Bewegung nur in einzelnen Raum- und Zeitmomenten als solche erkennbar machen kann, auf der unserem Vorstellungsorgane mitgetheilten, übertragenen Bewegung. Da nur das Gleichartige von Gleichartigem bestimmt wird, so kann unser Vorstellen nur reale Bewegung, nur eine Modifikation der allgemeinen realen Bewegung sein. Vorstellen und Denken ist daher ein Nachdenken der allgemeinen Naturgedanken. Unsere Vorstellungsfasern, ihrem Wesen nach reale Bewegung, werden von andern concreten Bewegungsreihen zu adäquaten Bewegungen, Schwingungen inducirt; sie tönen gleichsam mit und percipiren sich in ihren einzelnen Schwingungen. Die Art dieser Perception hängt daher ab von der Art der concreten einwirkenden Bewegung und der Art der den Vorstellungsfasern innewohnenden Bewegung, von der Wechselwirkung des Objectes und Subjectes. Die objective Bewegung ist dieselbe, aber sie kann auf die subjective in ihrer Einwirkung dennoch verschiedene Bewegungen veranlassen. Möglicherweise werden die Objecte verschiedenen Subjecten auch verschiedene Bewegungen und Perceptionen mittheilen. Bei Voraussetzung unter sich ganz gleicher Bewegungsverhältnisse der Sinnes- und Vorstellungsfasern ist nur eine Gleichheit der Perception anzunehmen. Aeußere (objective) und innere (subjective) reale Bewegung stehen daher in einer nothwendigen Beziehung und haben beide einen und denselben Grund, die allgemeine reale Bewegung. Heraklit fand daher schon das Wesen der Dinge in steter Veränderung, in unendlicher Strömung begriffen. Alles fließt. Nichts bleibt sich gleich, Alles nimmt zu und ab, löst sich auf und geht in andere Bildungen über. Aus Allem wird Alles, aus Leben Tod, aus Todtem Leben. Es ist ewig und überall nur dieser eine Proceß des Entstehens und Vergehens, Ruhe und Beharren ist nach Heraklit nur der Gesammtheit der Dinge verbannt; Augen und Ohren spiegeln dem Menschen nur ein Beharren vor, wo ununterbrochen Veränderung ist. Er sprach die Einheit des Seins und Nichtseins, das Werden, als das absolute Princip aus. —

Der Proceß des Werdens besteht also schon nach Heraklit in der ewigen Ausgleichung der Gegensätze, worin sich der ganze Proceß des Weltalls in seinem Principe gipfelt. Die Gegensätze müssen aber in begrifflichen, gege-

Digitized by Google

benen Dingen liegen. Sie sind nicht das absolute Sein oder Nichtsein, deren Gegensätze nicht vorstellbar sind, sondern müssen den Inhalt von Etwas besitzen, ein Sein und Nichtsein von Etwas sein.

Das Postulat der realen Bewegung ist Raum und Zeit, deren Begriffe mit jener identisch sind; denn eines ist die Bedingung des andern. Durch die reale Bewegung wird die Negation von Raum und Zeit fortwährend vernichtet, dadurch die Offenbarung des Weltalls verwirklicht. Der positive Inhalt der Negation ist Leere und Stillstand, der Gegensatz Fülle und Fluß. Sie werden reales Sein durch ihre gegenseitige fortwährende Setzung und Vernichtung; für sich ist keines denkbar; es würde mit Nichts identisch. Sie existiren nur in ihrem Gegensatze, in dem ewigen Wechsel von Fülle und Leere, von Fluß und Stillstand. Dieser Wechsel ist ein successiver und ein accessiver, ein Proceß. Absolute Fülle und Leere, absoluter Fluß und Stillstand sind dem Nichts gleich; denn sie widersprechen dem Begriffe des Raumes und der Zeit.

Der Proceß der realen Bewegung, der ewige Wechsel von Raum und Zeit, setzt eine Bestimmung, ein Prädicat derselben voraus, wonach jener möglich wird. Die Succession der Zeit und die Accession des Raumes erfordern die Theilung des Raumes und der Zeit, die wir, als gesetzt, Momente nennen. Die Succession und Accession erfolgt in Momenten, das ist, in den kleinsten möglichen Raum- und Zeittheilchen. Raum und Zeit wird verwirklicht durch die reale, substanzielle Bewegung, deren letzte Theilung aus substanziellen Momenten, die man Atome nennt, und aus Bewegungsmomenten, die man Zeitmomente nennt, besteht, welche aber ihrem Wesen nach gleichbedeutend sind. Gedankenhaft läßt sich scheinbar die Theilung bis in's Unendliche fortsetzen; aber wir müßten immer doch etwas Reales als übrig bleibend anerkennen, welches wir zuletzt dem Nichts gleichzusetzen gezwungen wären.

Die Theilung der Substanz und die Theilung der Zeit findet aber ihren Gegensatz, ihre Grenze in der realen Bewegung. Sobald diese aufhört möglich zu sein, alsdann muß auch die Theilbarkeit aufhören. Wir können daher nur von den kleinsten, aber nicht von unendlich kleinen realen Bewegungsmomenten eine Vorstellung gewinnen. Jene sind uns zwar ebenso unbekannt, wie diese; allein sie machen eine Berechnung und Erklärung ihrer Erscheinungsweisen möglich und werden durch diese wirklich, d. h. real.

Die Atome sind nach Empedokles und Demokrit unveränderliche, zwar ausgedehnte, aber untheilbare, der Qualität nach gleichartige, der Quantität, der Größe, Gestalt und Schwere nach ungleichartige Stofftheilchen, Grundbestandtheile. Sie müssen gegenseitig abgegrenzt und geschieden sein, und es muß Etwas geben, das sie als Atome erhält, das die Ursache ihrer Geschiedenheit und gegenseitigen Sprödigkeit ist. Der Grund, daß die Atome die mannigfaltigsten Combinationen der Veränderung und Bewegung eingehen und den Reichthum der unorganischen und organischen Gestaltungen hervorbringen, liegt nach Demokrit im Wesen der Atome selbst, denen der leere Raum verstattet, sich abwechselnd zu verbinden und zu trennen. Die Atome, mit verschiedener Schwere im leeren Raume schwebend, stoßen einander; es entsteht so eine sich immer weiter verbreitende Bewegung in der Gesammtmasse, und durch sie kommen, indem namentlich gleichgestaltige Atome sich zusammengruppiren, die verschiedenen Complexionen der Atome zu Stande, die aber ihrer Natur nach sich ebenso immer wieder auflösen, — daher die Vergänglichkeit der Einzeldinge. — Den letzten Grund der Weltbildung sieht Demokrit in der nothwendigen Vorherbestimmtheit (ἀνάγκη), die er im Gegensatz gegen das Aufsuchen der Endursachen oder die Teleologie des Anaxagoras Zufall (τύχη) genannt haben soll. (Schwegler a. a. O.)

Wir dürfen uns nicht vermessen, den letzten Grund alles Daseins erforschen zu wollen. Dies kann nicht der Vorwurf der Naturwissenschaft sein. Sie erkennt nur an, daß wir auf empirischem Wege in dem gemeinsamen gesetzlichen Walten aller Erscheinungen zu immer allgemeineren Gesetzen gelangen können, welche alle übrigen Gesetze in sich enthalten und sie beherrschen. Es kann daher in ihnen kein Widerspruch obwalten, der, wenn er sich empirisch in einzelnen Erscheinungen findet, entweder durch die Mangelhaftigkeit unsrer Sinne oder durch Fehler unserer Beobachtungs- und Berechnungsweise entstanden ist und durch wiederholte Prüfung und Experimente bestätigt werden muß, wenn nicht die gesetzlichen Bestimmungen selbst in sich fehlerhaft sind. Auf der empirischen Staffel können wir daher nur zur Festsetzung der ewig waltenden Gesetze und zur Wahrheit kommen. Dennoch gibt es eine Grenze, wo unser empirisches Wissen aufhört und eine Wahrscheinlichkeitsrechnung an seine Stelle tritt, um den organischen Zusammenhang schon erkannter und gefundener Gesetze zu erklären. Jene Rechnung gibt die empirischen Voraussetzungen, wohin eine mögliche Erfahrung oder Berechnung noch reichen kann, oder welche aus dieser mit Nothwendigkeit sich folgern lassen. Zu ihnen gehört die reale Bewegung, die Verwirklichung von Raum und Zeit; die endliche Theilbarkeit der Substanz, die Verwirklichung der realen Bewegung; und die Qualität der kleinsten Substanz, der Atome, die Verwirklichung der concreten Erscheinung. Die Qualität der als Einheit gedachten Substanz kann sich nur in ihrer einfachen oder combinirten Gruppirung, als Gestalt, darstellen. Die Alten hielten die Atome in Gestalt, Größe und Schwere für ungleichartige Stofftheilchen, welches mit ihrer Idee des Werdens aller concreten Erscheinungen übereinstimmt, wobei nur der Zufall wirkt und die gleichgestaltigen Atome sich suchen und anziehen oder im Gegentheil sich fliehen und abstoßen. Jede gesetzliche Nothwendigkeit, womit immer ein bestimmter Zweck verbunden ist, nämlich die Erfüllung des Gesetzes, die Realisirung der Welt, geht dabei verloren, und die reale Bewegung würde aus dem gesetzlosen Chaos der Alten nie herauskommen. — Etwas Reales, Stoffliches, auch als kleinster Theil, hat aber sowie Undurchdringbarkeit und Schwere, auch eine Gestalt. Diese muß die indifferenteste sein, womit zugleich ein Gegensatz in jedem einzelnen Atome gegeben ist. Wir können uns diese daher nur als sphärische denken, womit jener Gegensatz im Centrum und der Peripherie ausgedrückt ist und den allgemeinen Gesetzen der Bewegung entspricht. Ein Atom ist schon das ganze All, denn in ihm bethätigen sich von Ewigkeit her die Gesetze des ganzen All.

Die Gesetze, welche sich aus der Erscheinungswelt ableiten lassen, sind unendliche für uns; dennoch lassen sie sich nach der Ausbreitung ihrer Wirkung in mehrere Systeme, Klassen und Abtheilungen bringen, deren Verknüpfung in dem höchsten und allgemeinsten vollendet wird.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 18. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 4. Mai 1864.

Die Erzeugung der Geschlechter bei Pflanzen und Thieren.

Von Karl Müller.

3. Die Erzeugung der Geschlechter bei höheren Thieren.

Wie wir gesehen haben, leitete Thury sein sogenanntes „Gesetz der Geschlechter" unmittelbar aus Beobachtungen ab, welche zuerst im Reiche der Pflanzen von Knight gemacht waren. Nach denselben, um dies nochmals zu wiederholen, sollte die Wärme bei Melonen und Gurken die Erzeugung männlicher Blumen begünstigen. Ist das der Fall, sagte sich nun Thury, so kann es keinem Zweifel unterliegen, daß die thierischen Eier demselben Gesetze unterliegen und unter verschiedenen Wärmegraden, d. h. je mehr Wärme auf sie einwirkte, reif oder überreif werden müssen. Dies auf die Beobachtung von Knight zurückbezogen, läßt nun schließen, daß bei den Thieren dasjenige Ei ein männliches Wesen hervorbringen müsse, welches die meiste Wärme empfangen hat. Diese Theorie war ihm so klar, daß er darauf hin sofort einen praktischen Weg einschlug.

Zeit und Wohnung gestatteten ihm freilich nicht, Versuche dieser Art bei Säugethieren selber vorzunehmen. Er entschloß sich, unmittelbar einen entscheidenden Versuch von andrer Seite vornehmen zu lassen. „Glücklich fand ich — erzählt er — in dem berühmten Landgute Montet, wie in der geschickten und thätigen Mitwirkung des Herrn George Cornaz, des ausgezeichneten Verwalters jenes Hofes, Bedingungen zum Gelingen, wie man sie nicht besser wünschen kann." „So gab ich Herrn Cornaz die Anweisung, im Beginne der Brunst bespringen zu lassen, um Weibchen, und am Ende der Brunst, um Männchen zu erhalten. Das Ergebniß war, wie ich es vorausgesehen." Hierauf gab besagter Herr Cornaz folgende Erklärung ab.

„Ich, Unterzeichneter, George Cornaz, Verwalter der Domaine meines verstorbenen Vaters, A. Cornaz, Vorsitzender der Société d'agriculture de la Suisse romande" zu Montet, Canton Waadt, bescheinige hiermit: von Herrn Thury, Professor an der Akademie zu Genf, unter dem 18. Februar 1861 vertrauliche Mittheilungen erhalten zu haben, deren Gegenstand eine experimentelle Prüfung des Gesetzes bildete, welches die Erzeugung der Ge-

Digitized by Google

ſchlechter bei den Thieren beherrſcht. Ich habe von dieſen Mittheilungen bei meiner Heerde Gebrauch gemacht, und ich habe durchweg, ohne einen Fehlgriff, alle die erwarteten Ergebniſſe erhalten. Zuerſt ſuchte ich in 22 auf einander folgenden Fällen Kuhkälber zu erhalten. Meine Kühe waren von Schwyzer Raſſe, mein Stier war ein Durham-Vollblut. Die jungen Kuhe waren von den Züchtern geſucht, und die Stiere waren nur zum Schlachten verkäuflich. Ich erhielt den gewünſchten Erfolg in allen Fällen. Als ich ſpäter eine Durham-Vollblut-Kuh gekauft hatte, war es mir wichtig, von ihnen einen neuen Stier zu erhalten, zum Erſatz für den, welchen ich mit großen Koſten gekauft hatte, ohne den Zufall einer männlichen Geburt abwarten zu müſſen. Ich ließ nach den Vorſchriften des Herrn Profeſſor Thury handeln, und der Erfolg bekräftigte auf's Neue die Richtigkeit des Verfahrens, welches mir mitgetheilt worden war; eines Verfahrens, deſſen Anwendung eine directe und ſehr leichte iſt. Außer meinem Durham-Stier erhielt ich 6 weitere Stiere von Durham-Schwyz-Kreuzung, welche ich zur Arbeit beſtimmte; indem ich Kühe gleicher Farbe und Größe nahm, erhielt ich ſehr hübſch gepaarte Ochſengeſpanne. Meine Heerde beſteht aus 40 Kühen jeden Alters. Alles in Allem machte ich nach dem neuen Verfahren 29 Verſuche, und alle gaben das gewünſchte Erzeugniß, männlich oder weiblich; ich hatte in keinem Falle ein verfehltes Reſultat. Alle Verſuche wurden von mir ſelbſt angeſtellt, ohne Einmiſchung einer andern Perſon. In Folge deſſen kann ich erklären, daß ich die Methode des Herrn Profeſſor Thury als reell und ganz ſicher betrachte, indem ich wünſche, daß er bald im Stande ſein möge, alle Viehzüchter und Ackerbauer gemeinſam von einer Entdeckung Vortheil ziehen zu laſſen, die den Betrieb der Viehzucht auf neue Grundlagen bringen wird."

Thury bemerkt hierzu, daß Herr Cornaz, nach Beendigung der regelmäßigen Verſuche, den Wunſch hatte, vorzugsweiſe Kuhkälber zu erhalten. Derſelbe begnügte ſich daher ganz einfach, den Knechten des Hofes anzubefehlen, bei den erſten Zeichen der Brunſt beſpringen zu laſſen. Es geſchah das etwas nachläſſig, um nicht die Aufmerkſamkeit der Dienſtboten zu erregen; und doch genügte es, daß Herr Cornaz ſeitdem weit mehr Weibchen, als Männchen erhielt.

Das ſind die wunderbaren Erfolge, welche mit Fug und Recht den Gedanken Thury's zu einer Berühmtheit des Tages gemacht haben. Natürlich mußte ſich derſelbe veranlaßt fühlen, den erlangten Reſultaten auch andere aus dem Thierreich hinzufügen zu können, und was er hier fand, hält er nun durchaus für eine Beſtätigung ſeiner Theorie. Bei Rindern und Schafen z. B. ſeien die Erſtgeburten häufig Weibchen. Bei den Singvögeln ſei in der Regel das letzte Ei jeder Brut kleiner, als die früheren, und das Thierchen, welches aus ihm ausſchlüpfe, das ſogenannte Neſthäkchen, ſei ſtets ein Männchen. Je ſeltener der Umgang des Weibchens mit dem Männchen ſei, um ſo eher erzeuge es Nachkommen weiblichen Geſchlechtes; denn der regelmäßige geſchlechtliche Verkehr vermehre in dem Weibchen die Kraft, die Eier zur Reife zu bringen. Ganz Aehnliches werde auch bei dem Menſchen beobachtet. Auf 100 Erſtgeburten kämen nach Buek 65 weibliche und 35 männliche Geburten. Zwillinge ſeien gewöhnlich von einerlei Geſchlecht, nur zuweilen verſchiedenen Geſchlechtes; Doppelmißgeburten dagegen ſeien ſtets von einerlei Geſchlecht. Zur Erklärung fügt Thury hinzu: „Es gibt zwei Urſachen der Zwillingsbildung. Entweder umſchließt ein einziger Graaf'ſcher Follikel (der das Eichen einhüllende Balg) mehrere Eier, oder es platzen zwei Follikel in derſelben Fortpflanzungsperiode. Im erſten Falle ſind die Eier von gleichem Alter und geben Zwillinge von einerlei Geſchlecht. Im andern Falle können je nach dem Zwiſchenraume zwiſchen dem Platzen der beiden Follikel und der Zeit, zu welcher die Befruchtung erfolgt, die Zwillinge von gleichem oder verſchiedenem Geſchlecht ſein." Bei unehelichen Geburten finde man ferner mehr Mädchen als Knaben, und dieſe Thatſache finde ihre „Erklärung in dem Einfluſſe der lebhafteren Erregungen des Körpers zur Zeit, in welcher weibliche Empfängniß ſtattfinden kann." Im Durchſchnitt würden 104 bis 107 Knaben auf 100 Mädchen geboren; allein bei den Juden beobachte man eine größere Zahl männlicher Geburten, was Thury aus gewiſſen moſaiſchen Vorſchriften herzuleiten geneigt iſt, welche nach ſeiner Theorie die Erzeugung des männlichen Geſchlechts befördern müſſen. Auf andere merkwürdige Thatſachen hat Thury keine Rückſicht genommen, z. B. nicht darauf, daß nach ſtatiſtiſchen Unterſuchungen mehr Mädchen als Knaben geboren werden, ſofern die Mutter älter als der Vater oder beide Gatten in gleichem Alter ſtehen.

Abgeſehen zunächſt von der Erklärung des Thury'ſchen Geſetzes, ſo liegt die außerordentliche Bedeutung deſſelben auf der Hand. Es wäre damit die Möglichkeit gegeben, beliebig Stiere, Hengſte u. ſ. w. bei den Säugethieren, aber auch beliebig Hähnchen aus den Eiern erzeugen zu laſſen, je nachdem der Viehzüchter das eine oder das andere Geſchlecht wünſchen ſollte. In Bezug auf die Hausvögel hat Thury keinen Beweis geliefert. Doch bemerkt Pagenſtecher mit Recht, wie leicht es für Jeden ſei, auch hier Gewißheit zu erlangen, wenn ihm nur ein ausreichendes Material zu Gebote ſteht. „Man nehme — ſagt er — zu dieſen Verſuchen eine Anzahl Hennen, von denen man erwartet, daß ſie ſich zum Brütgeſchäft hergeben, falls man nicht Brütmaſchinen anzuwenden gedenkt. Man ſondere dieſelben und zeichne die Eier, welche eine jede in das nur ihr zugängige Neſt legt, mit Nummern der Tage nach der Reihenfolge der Ablage. Dann vertauſche man die Eier der verſchiedenen Hennen ſo, daß die Eier der für die einzelnen Hennen zuſammengelegten Brut möglichſt nahe ſtehende Zahlen tragen. Hat man z. B. 6 Hennen, und hat die

Digitized by Google

Eintage die zum Beginn des Brütens 30 Tage gedauert, so erhält eine Henne nur Eier mit den Nummern 1—5, die zweite 6—10, die dritte 11—15, die vierte 16—20, die fünfte 21—25, die sechste 26—30. So wird der Zweifel vermieden, der nothwendig entsteht, wenn ich die Eier einer Henne, obwohl bezeichnet, ihr allein zum Brüten belasse. Man würde im letzteren Falle selten bestimmt wissen, aus welcher Schale die Hähnchen und Hühnchen herrühren. Bei unserem Verfahren kann man dagegen ruhig abwarten, bis sich in der heranwachsenden Brut der einzelnen Hennen die Hähnchen und Hühnchen gut unterscheiden und zählen lassen, denn die ganze Schaar hat Nummern nahezu gleichen Werthes." Es käme, mit anderen Worten, darauf an, daß man die Eier frisch gelegt oder älter, die Eier des Frühjahres oder einer späteren Jahreszeit ausbrüten ließe, um je nach Wunsche Hennen oder Hähnchen zu erzielen. Wir theilen diese Andeutungen unseren Lesern nur mit, weil es nicht unmöglich wäre, daß der Eine oder der Andere von ihnen Lust, Zeit und Gelegenheit hätte, dergleichen Experimente zum Vortheile der Wissenschaft anzustellen. Denn in der That gehören solche Versuche so recht der intelligenten Laienwelt an, die mit Thieren umzugehen versteht.

Nach den Anschauungen von Thury ist mithin das Ei ursprünglich weiblich und erst bei größerer Reife männlich, oder besser gesagt, der Zustand des jungen thierischen Ei's begünstigt die Erzeugung des weiblichen, der Zustand des älteren die Erzeugung des männlichen Geschlechtes. Dieses wäre mithin nur ein vollkommnerer Zustand des weiblichen Geschlechtes. Insofern sich Thury hierbei auf das Pflanzenreich stützt, ist das entschieden unrichtig. Denn wenn wir z. B. beim Mais, Hanf u. s. w. fanden, daß die schon in der Entwicklung begriffene männliche Blume durch klimatische und andere Verhältnisse dennoch in eine weibliche verwandelt werden kann, so müßten wir eher das weibliche Geschlecht eine Steigerung des männlichen nennen, als daß wir die Sache umgekehrt anschauten. Auch die Beobachtungen, welche man in der Insektenwelt anstellte, sind der Anschauung von Thury nicht günstig. So können unter Anderen die Arbeitsbienen, wie schon früher erwähnt ist, trotz ihrer verkümmerten weiblichen Geschlechtswerkzeuge, dennoch Nachkommen hervorbringen, und diese Nachkommenschaft ist jederzeit männlichen Geschlechtes. Das vereint sich nicht mit Thury's Ansicht, daß eine verspätete Befruchtung der Eier nur Männchen veranlasse; denn bei den Arbeitsbienen ist ja bei ihrem verkümmerten Geschlechte nicht einmal eine Befruchtung möglich, und doch bringen sie männliche Bienen (Drohneneier) hervor. Diesem schon von Pagenstecher beigebrachten Einwurfe reiht sich noch ein andrer an, der nämlich, daß auch Bienenköniginnen männliche Eier legen können, wenn sie unbefruchtet bleiben. Es stimmen also beide Erfahrungen genau mit denen überein, die wir bereits im Pflanzenreiche machten. Die Umbildung des männlichen Geschlechtes in ein weibliches trat hier regelmäßig ein, wenn die männliche Blume plötzlich einen Ueberschuß von Nahrungsstoff erhielt; umgekehrt erzeugte man unter kärglicheren Ernährungsbedingungen statt eines weiblichen Hopfens und Hanfes einen männlichen. Hierauf gestützt, könnte man sich dreist der Anschauung von Pagenstecher anschließen, welcher, Thury völlig entgegengesetzt, das thierische Ei seiner ursprünglichen Richtung nach als männlich betrachten möchte. Das weibliche Geschlecht wäre mithin nur die Steigerung des männlichen auf eine vegetativere Höhe durch vegetative Bedingungen. Daraus soll aber nicht hervorgehen, daß das Ei ursprünglich selbst männlich wäre; vielmehr wird dasselbe eine bestimmte Zeit lang gleichsam geschlechtslos in einem neutralen Zustande verharren, bis das Mehr oder Weniger der Ernährung — wozu wir natürlich auch den Befruchtungsstoff zu zählen haben — das eine oder das andere Geschlecht zum Leben weckt. Das männliche Geschlecht ist das entgegengesetzte Gleiche des weiblichen und umgekehrt; beide sind mithin nur Entwickelungsstufen eines und desselben Elementes, woraus auch alle Gleichheit und Verschiedenheit der männlichen und weiblichen Eigenschaften von selbst sich ergeben.

Denken wir uns nun, daß in dem frischen Ei die organische Gestaltungskraft größer, als in einem älteren sein muß, da es eben unter den Einflüssen der concentrirtesten Lebenskraft des Mutterleibes entstand und diese Spannung noch im höchsten Grade in sich tragen wird, so ist es auch klar, daß in diesem Falle ein weibliches Wesen entsteht, weil die Energie der Ernährung, wir möchten sagen, das Vegetative überwiegt. Umgekehrt wird in dem älteren Ei ein männliches Wesen entstehen, weil der in ihm wohnende Lebensproceß ein trägerer ist und erst zu der alten Energie verwärts entwickelt werden muß. Wenn Thury das unter den Ausdrücken reife (männliche) und ziemlich reife (weibliche) Eier verstanden hätte, so könnte man selbst nach den vorigen Einwürfen mit ihm übereinstimmen. Auch Pagenstecher scheint eine ähnliche Ansicht zu haben. „Eine frühzeitige Befruchtung", sagt er, „würde die dem Ei innewohnende (männliche) Geschlechtsrichtung vielleicht umändern können, aber doch wohl nicht immer umändern müssen; eine späte würde das nicht thun können, aber doch noch die Entwickelung des Embryo sichern. Eine noch spätere Einwirkung des Befruchtungsstoffes würde ein überhaupt nicht mehr befruchtungsfähiges, d. h. nicht mehr einer weiteren Entwickelung fähiges Ei treffen." Das kann nichts anderes heißen wollen, als daß die Energie des Lebensprocesses im Ei das Geschlecht bestimmt.

Wir lassen das freilich dahingestellt, bis uns direkte Untersuchungen darüber belehren werden. Doch waren die letzten Bemerkungen über die muthmaßlichen Ursachen der Geschlechtserzeugung nicht zu umgehen, da uns Thury eine ganz bestimmt ausgesprochene Theorie entgegenstellte.

Digitized by Google

Nach den von uns mitgetheilten Erfahrungen aus dem Pflanzen- und Thierreiche waren vorläufig keine anderen Schlüsse zu ziehen, und diese schienen uns hier um so nothwendiger, als Thury sein sogenanntes „Gesetz der Geschlechter" noch keineswegs in durchaus befriedigender Weise motivirte. Was man aber auch später für Ueberzeugungen gewinnen möge, ein Bleibendes dürfte das Mitgetheilte doch haben, nämlich, daß das Geschlecht von äußeren und inneren Einflüssen gleichzeitig abhängt und bestimmt wird. Dagegen sprechen die durch Cornaz angestellen Versuche derart für sich, daß sie die Naturforscher und Viehzüchter bald zu erneuten Beobachtungen anregen werden und müssen.

Australische Landschaften.

Von Otto Ule.

2. Wald- und Buschlandschaften.

Der landschaftliche Charakter eines Landes ist im Wesentlichen durch das Relief und durch die geognostische Natur seines Bodens bestimmt. Eine Landschaft mit schwellenden Hügeln und sanftgeschwungenen Thälern, mit mächtigen Stromläufen und hellen See'n werden wir nur da finden, wo die Erhebung des Bodens eine reiche Mannigfaltigkeit darbietet. Auch da finden wir nur jene bunte Fülle der Vegetation, jenen lieblichen Wechsel von Wald und Wiese, jene reiche Nüancirung des Grün, die wir von dem Begriff landschaftlicher Schönheit nicht zu trennen vermögen. Weite Flächen, seien es Niederungen oder Hochflächen, oder einförmige Gebirgsrücken sind auch immer von einer gewissen Einförmigkeit der Vegetation begleitet. Daß Australien in dieser Beziehung keinen großen Reichthum von schönen Landschaften darbieten kann, ist schon damit gesagt, daß wir es als ein großes Sand- und Kalksteinplateau bezeichneten. Dazu kommt aber noch der Charakter dieser Gesteine, die den Grundbau des Continents bilden, des Sandsteins und Kalksteins, deren Verwitterungsprodukte nicht geeignet sind, einer üppigen Vegetation einen fruchtbaren Boden zu bereiten, und des Thonschiefers, der mit zähem Thon die Flächen überzieht und das Eindringen der Feuchtigkeit in den Boden verhindert. Nur vereinzelt also, wo diese der Entwickelung der Naturschönheit ungünstigen Verhältnisse durchbrochen werden, treten uns hier Landschaften entgegen, die das Auge fesseln und die Phantasie beleben.

Diese Eigenthümlichkeit in der Physiognomie des australischen Continents, dieses gartengleiche Hineintreten üppiger und malerischer Landschaften mitten in Wüsten oder durch die Einförmigkeit der Vegetation den Eindruck der Oede machender Flächen beginnt namentlich im Osten bereits an den Küsten. Unter dem Schutze der Küstengebirge, deren Felsenwälle die bald eisigen, bald glühenden Winde des Innern fernhalten, durch ihre Bäche und Flüsse bewässert, durch die Verwitterung ihrer vereinzelten basaltischen oder granitischen Höhen befruchtet, liegen hier gegen das Meer geöffnet die schönsten und üppigsten Landschaften des Continents. Hier liegt am Fuße eines etwa 1500 Fuß hohen steilen vulkanischen Gebirges Illawarra, der Garten von Neusüdwales. Ueppige Thäler, malerische Felsen und See'n vereinigen sich zu einem lieblichen Bilde, und auf dem Boden dieses glücklichen Landstriches prangen neben den Pflanzenkindern Europa's die stolzen Erzeugnisse der Tropen, Oliven und Granatäpfel, Nectarinen und Bananen, Palmen und Baumfarrn. Eine noch weit umfassendere Landschaft von ähnlicher Schönheit und Ueppigkeit ist weiter im Norden der Moretonbai-Bezirk. Während hier die Verwitterung granitischer und metamorphischer Gesteine dem Boden eine hohe Fruchtbarkeit verleiht, sendet ihm der 4—6000 Fuß hohe Gebirgswall einen für Australien seltenen Wasserreichthum zu. Prachtvolle Laubwälder, mit dichtem Unterholze und von herrlichen Schlingpflanzen durchwebt, bedecken noch jetzt den größten Theil der Landschaft; aber dazwischen erstrecken sich weite grüne Savannen, von zahllosen Schaaf- und Rinderheerden belebt, und Ackerflächen, auf denen europäische Gemüse so gut wie Taback, Zucker und Baumwolle gedeihen, und die alljährlich eine doppelte Getreideernte von Weizen und Mais gewähren. Auch im Süden bildet das in einem Halbkreis von den australischen Alpen umschlossene Gipsland mit seinen dichtbewaldeten Hügeln, fruchtbaren Thälern und grasreichen Savannen, mit seinen zahlreichen Flüssen und See'n eine Landschaft von wunderbarer Schönheit, freilich ein lange verschlossenes und heute noch schwer zu erobberndes Paradies wegen der Unwegsamkeit seiner Gebirgswälle und der Unzugänglichkeit seiner steilen, hafenlosen Küsten. Ebenso sind die Ebenen von Melbourne und Ballárat in der Colonie Victoria von herrlicher Schönheit. Blickt man von den Höhen des Macedon, der im Norden und Westen die Ebene von Melbourne umschließt, auf diese gegenwärtig die bedeutendste Stadt des Continents tragende Landschaft hinab, so hat man einen Anblick, wie er reizender kaum an einem andern Punkte der Erde geboten wird. Man schaut in einen grünen Garten, den zu beiden Seiten stolze Gebirge einrahmen und in der Ferne der ruhige Spiegel der Bai Port-Philipp begrenzt, hier und da unterbrochen von runden vulkanischen Hügeln, durchzogen von dunkeln, unregelmäßig gekrümmten Linien, den tiefeingeschnittenen, reichbewaldeten Klüften, in welchen die Flüsse einherziehen.

Wenn sich wohl auch in andern Erdtheilen die Naturschönheit in den Schutz der Gebirge flüchtet, so findet sie sonst doch zugleich ihre vorzüglichste Heimat an den Ufern

Digitized by Google

der Flüsse. In Australien ist der Lauf der Flüsse ein so eigenthümlicher, daß sie nur selten Raum für die Entwickelung der Landschaft gewähren. Allerdings ist ihr Lauf meistentheils keineswegs ein so kurzer, als man bei der geringen Entfernung der Gebirge von der Küste erwarten sollte. Wie in allen Plateauländern und ganz besonders in Afrika, entspringen die größeren Flüsse nämlich nicht auf dem nach dem Meere gerichteten Abfalle der Gebirge oder Plateaurändern, sondern im Innern in weitausgedehnten Mulden, von allen Seiten die Gewässer sammelnd, und begleiten dann auf große Strecken den Fuß des Gebirges, bis sie nach vielen Windungen die abschüssige Bahn zum Meere gebrochen haben. Der obere Lauf der Flüsse ist daher häufig von fruchtbaren Ländereien umgeben und mit üppiger Vegetation geschmückt. Aber in Zeiten anhaltender Dürre, und diese kann oft Jahre andauern, und unter dem Einfluß der Glutwinde aus den inneren Wüsten versiegen die Bäche und Flüsse, und in den meilenweit völlig trocknen Flußbetten bleibt nur noch eine Kette von sogenannten Wasserlöchern oder Teichen zurück. Ganz besonders ist dies der Charakter aller Flüsse des eigentlichen Innern, und man bezeichnet solche nur in der Regenzeit von Wasser erfüllte Flußläufe als Creeks. Wenn aber die furchtbaren tropischen Regengüsse niederrauschen, dann schwellen oft in wenigen Tagen und Stunden die unscheinbarsten Bäche zu gewaltiger Höhe an. An der Ostküste erreicht diese Anschwellung oft die Höhe von 90 Fuß, und weite Landschaften werden in Wasserwüsten verwandelt. Daher erklärt es sich, daß die Reisenden in Gegenden, in denen ihre Vorgänger durch Wassermangel der Gefahr des Verschmachtens ausgesetzt waren, zu andern Zeiten sich durch Ueberschwemmungen und unüberschreitbare, brausende Ströme sich ein Ziel gesetzt haben. Da, wo die Flüsse die Küstengebirge durchbrechen oder vielmehr von den Plateaurändern zum Meere hinabstürzen, ist ihr Fall meist ein sehr bedeutender. Wild stürzen sie, namentlich in der Regenzeit, durch die gewundenen Thäler und Schluchten dahin, bald brausende Kataraften bildend, bald in mächtigen Spalten verschwindend, bald in geräuschlosen Wirbeln über Untiefen hingrollend. Wegen dieses schnellen Sturzes zum Meere versperren sich daher auch die meisten Flüsse, gerade wie die südafrikanischen, ihre Mündungen durch Barren, die sich durch das aus den Gebirgen herabgeschwemmte Material bilden, so daß nur kleine Boote einlaufen können. Daher erklärt es sich, daß viele der größten Flüsse, wie selbst der Murray, der Mississippi Australiens, sich dem Blicke der Küstenentdecker lange entzogen. Der Murray, der am Kosciuskoberg in kaum 20 d. Meilen Entfernung vom Meere entspringt und dennoch in seinem Laufe gegen Westen mit sei-

Landschaft am Americaner-Creek bei Wollongong in der Colonie Neu-Südwales.

Digitized by Google

nen vielen Krümmungen eine Länge von 400 d. Meilen erreicht, bildet mit seinen großen Nebenflüssen, dem Murrumbidgee, dem Lachlan und Darling, die wichtige Verkehrsader für das Innere des australischen Ostens. Selbst für Dampfschiffe auf 300 Meilen fahrbar, verknüpft er die reichsten und fruchtbarsten Landschaften unmittelbar mit den Häfen der Küsten. Freilich sind es auch hier nur die Quellländer dieser Flüsse, welche die Natur so reich gesegnet hat, die berühmten Downs, die als Schaafkristen von so hoher Bedeutung für die Entwicklung Australiens geworden sind. Denn im größten Theile ihres Laufes durch das hohe welligе Tafelland des Innern berühren sie nur wasserlose oder von spärlichen Eukalyptenwäldern bedeckte Oeden, die am Darling sogar den Charakter der abschreckendsten Wüsten annehmen.

Die obenerwähnten paradiesischen Landschaften am Fuße der Gebirge und die Quellbezirke der Flüsse sind nun vorzugsweise die Stätten des australischen Waldes. Der Charakter desselben ist aber wieder wesentlich durch die Beschaffenheit des Bodens bedingt. Wo nur Sandstein oder Thonschiefer durch ihre Verwitterung ein mageres Erdreich bilden, auf dem eine zähe Thondecke dem Wasser das Eindringen verwehrt, tritt der „Busch" der australischen Colonisten auf, ein fast ausschließlich aus Gummibäumen (Eukalypten) gebildetes offenes Gehölz. Den grobkieseligen Boden bedecken statt des Unterholzes nur hier und da Büschel gebräunten Grases. Die ziemlich weit auseinander stehenden Bäume sind hoch und bis zu einer beträchtlichen Höhe unverzweigt. Lose Rindenstreifen schlottern an den Stämmen, und das kleine und spärliche Laub versagt jeden Schatten, so daß eine drückendere Hitze in solchem Walde, als im freien Felde herrscht. Verdorrte Aeste und niedergestürzte Stämme liegen hier und da auf dem nackten Boden, oft gebräunt vom Walddrande, dessen Spuren auch die stehenden Bäume an sich tragen. Diese Gummibüsche sind es, denen man hauptsächlich die düstere Vorstellung vom australischen Walde entlehnt hat. Allerdings bestehen neun Zehntel der australischen Waldbäume aus zwei Gattungen, dem zu den Myrtaceen gehörigen Eucalyptus und der Acacia, und die letztere, noch weit mehr der Wüste angehörend, fehlt auch dem Buschwald nicht. Aber diese beiden Gattungen sind es gerade, die durch die senkrechte Stellung der Blätter des Schattens ermangeln und durch die düstere Färbung und lederartige Beschaffenheit des Laubes die Einförmigkeit des Waldes bewirken. Der Wechsel der Jahreszeiten geht spurlos an dem düstern Olivengrün dieser Wälder vorüber; das starre Laub fällt nicht ab und schmückt sich weder mit dem frischen Grün des Frühlings, noch mit den bunten Farben des Herbstes.

Ganz anders gestaltet sich der Charakter des Waldes, wo durch die Verwitterung granitischer Gesteine ein fruchtbares Erdreich erzeugt und zugleich durch die Feuchtigkeit tiefer Thäler oder wasserreicher Flüsse der Ueppigkeit der tropischen Natur die volle Entfaltung gewährt wird. Die Colonisten unterscheiden diesen von dichtem Unterholz und üppigen Schlingpflanzen durchwebten Wald als „brush" von dem eben geschilderten „bush". Auch hier fehlt zwar der Gummibaum nicht, aber er erreicht colossale Dimensionen, einen Umfang von 50—60 F. bei einer Höhe von 300 F., und die wunderlich gedrehten, weit emporstehenden Wurzeln, wie die stets wechselnde Farbe der sich abschälenden Rinde, erhöhen nur den Eindruck des zart nüancirten Waldgrüns. Zu dem Gummibaum aber gesellt sich die australische Ceder, gleichfalls dem Myrtengeschlecht angehörig, der schöne Grasbaum mit seinem honigspendenden hohen Blüthenschaft, der Baumfarrn mit seinen prächtig gefiederten Wedeln, an die Riesenpflanzen der Steinkohlenzeit erinnernd, der Nesselbaum mit seinen großen, frisch-grünen, nesselartig-brennenden Blättern, die riesige Moretonbaifichte, eine Araucaria von mehr als 100 Fuß Höhe mit fußlangen, eßbaren Samen, endlich Kohlpalmen und Palmen mancherlei Art. Das Unterholz ist außerordentlich dicht, und riesige Schlingpflanzen ziehen ihre grotesken Gewinde von Baum zu Baum. Nur die Axt bahnt den Weg durch dieses Pflanzengewirr, der Sonnenstrahl dringt nicht in die Waldnacht ein. Wenn auch im Allgemeinen der Eindruck eines solchen Urwaldes ein erdrückender ist, so gibt es doch Stellen darin, wo die reichen Contraste der Laubform, die zarten Nüancirungen des Grün, verbunden mit den wechselnden Wellen des Bodens, mit dem klaren, durchsichtigen Himmel darüber, endlich mit dem lieblichen Duft der Blüthen der vielen Myrthen- und Acaziengewächse, reizende Effecte bewirken. Bisweilen ordnet sich über Bächen und Flüssen die herrliche Vegetation zu stattlichen Laubgängen, die sich gegen lichte Abhänge oder Thäler öffnen. Bisweilen stößt man mitten in der Waldesnacht auf Lichtungen, deren Boden der zarteste Rasenteppich bedeckt, und die nur noch der strohbedeckten Hütte und seiner wirbelnden Rauchsäule bedürfen, um eine wahrhaft europäische Landschaft darzustellen. Bisweilen wieder bildet der Wald den Rand eines offenen Landes mit wechselnden Hügeln und Ebenen, denen anmuthige Baumgruppen und zerstreute Blumenbosquets an unsere künstlichen Parkanlagen erinnern. So fehlt es auch dem australischen Walde nicht an eigenthümlichen Schönheiten, und nichts ist irriger, als wenn man ihm schlechthin Schatten und Duft abspricht. Auch der Vogelgesang fehlt den Rändern und Lichtungen des Waldes nicht, und Känguruh's und Opossums geben ebenso geeignete Staffagen der Waldlandschaft ab, als unsere Rehe und Hirsche.

Digitized by Google

Vögel im Garten.

Von Hermann Jäger.

Erster Artikel.

Die Pflanzen geben der Landschaft den Charakter, die Thiere das Leben, und unter den Thieren sind die Vögel die Lieblinge der Menschen, die poetischesten unter den belebten Wesen. Ihr Gesang, ihr Leben in den Lüften, ihre wunderbare Wanderschaft, die Art ihrer Fortpflanzung, ihr Nestbau, ihre Schönheit und Beweglichkeit und bei vielen Vögeln ihr vertraulicher Anschluß an die Menschen, alles dieses und noch Anderes trägt dazu bei, daß den Vögeln der Vorzug unter den Thieren gegeben wird. Dazu kommt noch die Leichtigkeit der Unterhaltung in der Gefangenschaft. Viele Menschen lieben es, ein Thier um sich zu sehen, und der Vogel ist das am wohlfeilsten zu unterhaltende und belohnt, da man fast nur Singvögel in Käfigen hält, den geringen Aufwand durch lieblichen Gesang. Aus diesem Grunde ist auch der Vogelfang und das Halten zahmer Vögel in Städten nicht unbedingt zu tadeln; denn wer mag es dem Stadtbewohner verdenken, wenn er das, was er im Freien nicht genießen kann, zum Theil sich im Hause zu verschaffen sucht?

Glücklicher ist der Besitzer und Bewohner eines freilie-genden Gartens. Dort hat er mehr oder weniger Gelegenheit, die lieblichen Vögel im Zustande der Freiheit zu beobachten und sich ihres Gesanges und munteren Wesens zu erfreuen. Außerdem kann er den gefangenen Vögeln, die er etwa halten will, ihr trauriges Loos erleichtern, indem er ihnen frisches Grün und hinlänglich Raum und Luft verschafft. Er hat endlich Gelegenheit, den in der Kulturgefangenschaft lebenden Vögeln, dem sogenannten Federvieh verschiedener Art, eine glückliche, scheinbare Freiheit zu geben und durch sie zugleich zur Verschönerung seines Gartens beizutragen. Je freier der Garten liegt, je mehr er den Vögeln Schutz und Nahrung bietet, desto reichlicher werden sich die gefiederten Bewohner einstellen. Selbst der kleine, zwischen Häusern liegende Stadtgarten, obschon von den meisten Vögeln gemieden, wegen Katzen, Mangel an Waffer, an Bäumen und Ruhe, wird von den fuchtlosen Gartenfinken, den hausliebenden Rothschwänzchen, Gotdammern, selbst von einigen Arten Grasmücken aufgesucht. Es ist gewiß, daß der Mensch die Vögel anziehen kann, indem er sie nicht stört und ihnen einen sichern, sorglosen, nahrungsreichen Aufenhalt bereitet. Jede Sorge für die gefiederten Gartenbewohner belohnt sich reichlich durch immer zunehmende Bevölkerung, Erhöhung des Genusses und größeren Nutzen.

Ueber den großen Nutzen der Vögel für den Garten als Insekten- und Unkrautsamenvertilger ist schon so viel geschrieben worden, daß ich darüber mit Stillschweigen hinweggehen kann. Der Zweck dieser Zeilen ist vorzüglich, die Erhöhung des Naturgenusses durch die Vögel zu besprechen und die Mittel und Wege anzugeben, wie dieselben in die Nähe der Wohnungen gezogen und gefesselt werden können.

Den größten Genuß bereiten die Vögel durch den Gesang. Deshalb sind auch die Singvögel am meisten geschätzt. Wollte man freilich alle Singvögel nach der Nachtigall oder nur nach den besten Sängern unter den Grasmücken abschätzen, so würden wenige besteden können. Aber einen solchen Maßstab legen wir nicht an, uns erfreut jeder Gesang, und je größer die Abwechselung ist, desto größer die Lust, denn

„Das ist Freude, das ist Leben
Wenn's aus allen Zweigen schallt."

Wir wollen später diejenigen Vögel besonders berücksichtigen, welche auch den kleinen Garten mit nur wenigem Gebüsch und einigen Bäumen besuchen; wenn aber von Genuß im Allgemeinen die Rede ist, so können wir keine so engen Grenzen ziehen und müssten auch den Park und das Wäldchen vor dem Orte mit in Betrachtung ziehen. Größere Gärten sind meist reicher an Vögeln, als der Wald und die gemeine Landschaft; denn die meisten leben die Nähe der Menschen, besonders aber den Schutz, den ihnen der Garten vollständiger bietet, als die offene Landschaft. Kaum ist im Februar oder März der Schnee theilweise geschmolzen, so singt auch schon der Goldammer (Emmerling), unser treuer Wintergenosse, der sich vor den Scheunen und mit dem Federvieh des Hofes genährt hat, sein einfaches „Wie, wie hab' ich dich lieb!" von der sonnigen Baumspitze, und bald stimmt der Buchfink mit seinem kräftigen, abwechselungsreichen Schlag ein. Oft aber gewinnt dieser frühen Sängern des Jahres die schwarze Amsel (Schwarzdrossel) den ersten Frühlingsgruß ab; denn auch sie hält, wo es ihr nicht an Nahrung fehlt, treu den Winter bei uns aus und macht sich mit ihrer tiefen Schwärze vor allen Vögeln auf dem Schnee bemerklich. Erfreut der unbedeutende, etwas heisere Ammergesang durch seine frühlingskündende Melodie und der Fink durch seinen hellen, munteren Schlag fast zu allen Stunden des hellen, milden Frühlingstages, so entzückt die Amsel mit ihrem tiefen Flöten dagegen in den frühen Morgen- und späten Abendstunden bis in die Dämmerung hinein, selbst an kalten Morgen und Abenden, wenn nur die Sonne oder das Morgen- und Abendrotth um den Wipfel des höchsten Baumes spielt, von welchem sie ihren vollen Flötengesang weit hinaus in die Landschaft tönen läßt. Hat der Garten einige junge Nadelholzbäume, Wachholder-, Lebensbaum- Eiben- (Taxus)- Büsche oder sonst dichte grüne Gesträuche und gegen Wind geschützte Stellen, so läßt fast gleichzeitig mit Finken und Amseln, sicher aber schon im März, das liebliche Rothkehlchen (Rothkröttchen) seine schöne volle Stimme in den höchsten, reinsten Tönen, bald leise, wie Aeolsharfen, bald mit der Stärke des Canarienvogels vernehmen, ohne sich stören zu lassen, wenn Jemand vorübergeht oder daneben arbeitet. Auch dieser frühe Sänger überwintert einzeln bei uns, obschon die meisten den Winter im Süden von Europa zubringen und leider von den vogelmörderischen Italienern zu vielen Tausenden gefangen und verspeist werden. Unterdessen kommt die Bachstelze (das Ackermännchen), macht vom First des Daches unermüdlich seine zierlichen Verbeugungen und bittet um ein Plätzchen hinter der Dachrinne oder im Mauerloch, singt und paart sich aber erst später, und wird, so laut und fleißig sie auch ihre nicht schöne Stimme erhebt, von andern Sängern übersungen und vom Heer der Sperlinge überschrieen. Aber oft werden die Frühlingsboten durch einen häßlichen Nachwinter mit Schnee wieder zum Schweigen gebracht, manche für immer, wegen Mangel an Nahrung. Ist aber der Schnee nur vorübergehend und die Luft nicht kalt, so läßt die Amsel sich auch an solchen wintertrichen Tagen hören, und der Edelfink schmettert seinen Doppelschlag auch aus den beschneiten Bäumen, daß die Schneeflocken davon fliegen. So kommt der April und mit ihm, oft schon früher, die Singdrossel

Digitized by Google

(Ziemer, Zippe), und der erste Morgen nach ihrer Ankunft (sie wandert stets in der Nacht) hört auch schon ihr volles, tiefes Flötèn. Hat uns schon die Amsel manchen Morgen in das Freie gelockt und manchen Abend bis in die Dämmerung gefesselt, so steigert sich dieser Genuß bei der Singdrossel zum Entzücken, denn ihr Gesang ist noch viel lieblicher. Man hat ihn in seiner ruhigen, gehaltenen Weise mit den tiefen Alttönen melancholisch genannt, wozu allerdings die Umgebung des Nadelwaldes, wo sich die Drossel vorzugsweise gern aufhält, das Ihrige beiträgt. Wenn ein Vogelgesang diese Bezeichnung erhalten kann, so ist es allerdings der Drosselgesang. Aber nicht Schwermuth, nein, süße, liebliche Wehmuth flötet er in das sinnige, empfängliche Gemüth. Man mag sich kaum trennen von dem lieblichen Sänger, der fast noch länger als die Amsel in die Nacht hinein singt! Suchst du die singende Drossel, so richte die Blicke immer nach der höchsten Spitze eines hohen Baumes, denn sie singt nur über allen Wipfeln. Wie köstlich ist es dann, bei hellem Sonnenschein einen Gang durch den buschreichen Garten auf reinlichen, trocknen Wegen zu machen, und welchen Genuß bieten dabei die ersten Boten des Frühlings! Besonders genußreich wird der Garten, wenn sich viele immergrüne Bäume und Sträucher darin befinden; denn diese locken nicht nur Vögel an, sondern zaubern uns, an warmen Tagen, gleichsam in die noch kommende schönere Jahreszeit hinüber.

Bis Mitte April kann man die nach und nach ankommenden Vögel einzeln beobachten und ihren ersten Gesangesgruß belauschen. Aber gegen das Ende dieses Monats kommen so viele auf einmal, daß es schon aus jedem Busche tönt. Sehr laut macht sich der kleine Zaunkönig (König im Schnee) mit seinem wunderbar lauten Schmettergesang. Er blieb zwar im Winter da, hielt sich aber doch meist im Walde und in baum- und buschreichen Gärten auf. Die Stieglitze und Bluthänflinge holen den letzten Samen aus dem türkischen Flieder, wenn sie nicht etwa noch Asternsamen und andere Blumensamen auf den noch nicht geordneten Beeten oder Wegwart- oder Wegtrittsamen auf dem Rasen finden, und zwitschern dabei abwechselnd ihr angenehmes Lied. Der Grünling (Grünhänfling) weiß, wie unbedeutend sein Gesang ist, setzt sich deshalb in Masse auf die hohen Bäume und gibt einen Chorgesang zum besten. Ebenso halten es die Staare, aus deren Chor manchmal eine ganz fremde Singweise, vom alten Staarmatz einem andern Singvogel abgelernt, heraustönt. Wenn sich in den Gebüschen ein hellgrüner Schimmer zeigt, bei uns in Mitteldeutschland zwischen dem 18. und 23. April, so weckt dich eines schönen Morgens heller Nachtigallenschlag unter deinem Fenster aus dem Schlummer, und wenn du ein Herz hast und Gefühl für das Schöne, so ist dies dir das freudigste Ereigniß, das du den Freunden wieder erzählst, damit auch sie kommen und schwelgen. Leider gibt es nicht überall Nachtigallen, und keine Macht der Erde scheint im Stande, sie in einer Gegend heimisch zu machen, wo sie nicht von selbst gern wohnen. Dafür haben aber einige östliche Gegenden Deutschlands in der Tiefebene den noch volltönigeren Sprosser, sehr viele Gegenden die große Gartengrasmücke, deren lieblicher Gesang den Uebergang von der Amsel zur Nachtigall bildet, fast alle das heitere Schwarzplättchen (Plattmönch) mit dem köstlichen, hellen, reinen Gesang, und andere Grasmückenarten.

Noch vor Tagesgrauen stimmt das Hausrothschwänzchen seinen nicht gerade melodischen, und das Garten- oder Waldrothschwänzchen mit dem weißen Mützchen den lieblichhellen Gesang an. Wo große Holzpartien im Garten sind, läßt die Waldtaube vorsichtig ihr Rukfen, hie und da die Turteltaube ihr heiteres Girren hören. An Gewässern singt das Blaukehlchen und der Schilfsänger, in der Nähe von Nadelwald das zierliche Goldhähnchen. Plötzlich, fast über Nacht ist's allenthalben grün geworden, und nun jubelt es aus allen Büschen: „der Mai, der Mai ist da!" So lange wartete der Kuckuk; denn warum soll er so früh kommen, da er doch kein Nest baut, sondern die Singvögel mit seinem Ei beschenkt! Nun aber kannst du ihm hundert nachzählen, ohne ihn ansichtig zu werden; denn der Unruhige ist bald da, bald dort, weil er überall auskundschaften will, wo ein kleiner Vogel sein Nest baut. Zuletzt, wenn längst Alles grün und die Luft sommerlich warm ist, läßt der muntere Pirol (die Goldamsel) seinen nur aus 3 bis vier Noten bestehenden, weitschallenden Gesang bald da, bald dort aus dem dichtesten Laubdach der höchsten Bäume weit über die ganze Landschaft erschallen. Willst du einmal alle Vögel zusammenhören, so stehe mit Tagesanbruch auf und gehe hinaus in den Garten: das ist ein Klingen und Singen, Girren und Schwirren; kaum hörst du die gehaltenen, starken Töne der Drossel heraus aus dem allgemeinen Jubel. Dieser ist am stärksten kurz vor dem Aufgang der Sonne. Aber das Rothschwänzchen und die Bachstelze beginnen schon in der Nacht beim ersten Grauen des Tages und halten bis gegen Mittag an, während manche andere Vögel schon gegen 8 oder 9 Uhr, viele sogar schon nach 7 Uhr schweigen. Unter den letzteren ist auch die Nachtigall, die dann oft eine Pause macht, besonders wenn sie des Nachts schlägt. Dafür beginnt sie kurz vor Mittag wieder ihren über alles Lob erhabenen Gesang und macht, wenn es nicht zu heiß ist, erst wieder gegen Abend nach 6 Uhr eine Pause. Wenn die Nachtigall schlägt, hört das Ohr fast keinen andern Vogel mehr. Darum ist es gut, daß sie oft Pausen macht, wenn andere singen, und selten länger, als zwei Monate singt. Ist die Nachtigallenzeit zu Ende, so hörst du wieder auf Amsel und Drossel, auf Hänfling, Schwarzplättchen, Grasmücke und Rothkehlchen, die zum Theil, unter günstigen Umständen, den ganzen Sommer fortsingen, wenn die Brut vorüber ist. Gegen Ende des Sommers versuchen hin und wieder junge Amseln und Rothkehlchen das Singen, freilich mit schwacher Stimme, aber doch leidlicher, als die angehenden Musiker unter den Menschen. In einigen besonders beglückten Gegenden schlagen auch Nachtigallen zweimal im Jahre, vermuthlich weil sie zweimal brüten. So hörte ich sie z. B. Anfang August in Oberitalien und im südlichen Tirol.

Bekannt ist die Zahmheit der Nachtigall, die sich auch von einer großen Gesellschaft unter dem Baum, worauf sie schlägt, nicht stören läßt. Aber auch andere Vögel gewöhnen sich so an uns, daß sie in größter Nähe ihr Lied erschallen lassen. So setzte sich ein Schwarzplättchen, das sein Nest vor meinem Hause hatte, regelmäßig auf einen Lindenzweig über dem Tische, wenn wir aßen, und Finken und andere Körnerfresser holen sich ohne Scheu die Brodkrümchen vom Tische. Kuckuk, Pirol und Häher lassen sich freilich nicht nahe kommen, aber man ist auch zufrieden, sie nur aus der Ferne zu hören, besonders den Häher, den häßlichen Schreier.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 19. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 11. Mai 1864.

Die Naturwissenschaften in der Rechtspflege.

Von Karl Müller.

Erster Artikel.

Nachstehender Aufsatz ist von dem Verfasser in der Sitzung des Halle'schen Gewerbevereins am 8. Februar 1864 als freier Vortrag gehalten worden. Derselbe war dazu bestimmt, gewissermaßen das Vorwort zu einem andern Vortrage zu sein, welchen der Privatdocent der Chemie an der Halle'schen Universität, Dr. M. Siewert, in derselben Sitzung über Arsenik- und Phosphorvergiftung zu halten bestimmt war, und welchen derselbe mit den bekannten Experimenten zur Ausmittelung beider Stoffe zu veranschaulichen gedachte. Der Vorstand des Vereins glaubte überhaupt, mit solchen Vorträgen einmal vorgehen zu müssen, um dem Laienpublikum zu zeigen, wie weit es die Naturwissenschaften in der Ausmittelung der Verbrechen gebracht haben. Er glaubte hierdurch nicht allein belehrend, sondern auch versittlichend zu wirken, indem er von dem Verstande der Zuhörer auch an deren Gewissen sich wendete. So war der nachstehende Vortrag dazu bestimmt, den Geist für den zweiten Vortrag zu erwärmen, den Gegenstand selbst zu verallgemeinern und ihn in eine ideale Sphäre zu erheben. Wir theilen diese Vorbemerkungen darum mit, weil es uns wünschenswerth scheint, auf solche Weise versittlichend auf den Volksgeist einzuwirken. Vielleicht, daß der eine oder der andere Verein sich hierdurch bewogen fühlt, in gleichem Sinne nachzufolgen. Das kirchliche Dogma hat bisher die Verbrechen nicht verhüten können; denn Jeder weiß, daß dieselben mit der fortschreitenden Civilisation eher zugenommen haben. Vielleicht, daß auf unserem Wege, der die Gefahren der Entdeckung sonnenklar vor Augen legt, einmal Besseres erzielt wird.

Meine Herren!

Ich habe den Einfluß der Naturwissenschaften auf die Rechtspflege als Thema auf die Tagesordnung gestellt, weil ich Sie auf den folgenden Vortrag, der Ihnen ein Bild dieses Eingreifens der Naturwissenschaften in die Rechts-

Digitized by Google

pflege geben soll, vorbereiten wollte. Leider ist dieser Einfluß noch viel zu wenig gewürdigt, mindestens noch nicht in gebührender Weise zum Bewußtsein des Volkes gebracht worden. Das Recht fällt nicht von den Bäumen, wie ein reifer Apfel. Jahrtausende hat es bedurft, ehe wir auf dem heutigen Standpunkte unseres Rechtes anlangten, und hierzu trugen die Naturwissenschaften wesentlich bei. Wenn aber bei diesen Rechtszuständen Jeder von uns in seinen praktischen und staatlichen Lebensbeziehungen betheiligt ist, so ist unser Thema auch zugleich ein gewerbliches, Ihrer Aufmerksamkeit um so würdigeres.

Der freie Verkehr, unter welchem Handel und Wandel allein erblühen konnten und erblühen können, war und ist stets nur das Produkt einer freieren Weltanschauung. Engherzige und beschränkte Menschen und Völker schließen sich ab, die gebildeten allein wissen, daß unsere Staaten nichts, als das idealisirte Abbild des großen Naturhaushaltes sein können und sein müssen. Ein solches aber verlangt vollständige Freiheit der Bewegung. Wie die Wolken frei und doch in gesetzlicher Regelung über den Erdkreis wandern, um die Fluren nach einander zu befruchten; wie die Luftarten ungehindert von einem Orte zum andern treiben, um den Pflanzen die nöthige Nahrung zu bringen; wie die Sonne täglich einen andern Stand zur Erde einnimmt, um hierdurch allmälig jeden Punkt unseres Planeten zu beleuchten und zu erwärmen; wie die Nahrungsflüssigkeit ungehemmt von Zelle zu Zelle in der Pflanze strömt, damit endlich jede nach der Individualität ihrer Zellenwände und ihres Zelleninhaltes den aufgenommenen Stoff verarbeite; wie in der Natur, kurz gesagt, das Eine nur durch das Andere da ist und das nur durch volle Freiheit der Bewegung alles Bewegbaren ermöglicht wird: also und nicht anders muß auch die große Regierungsmaxime der Völker lauten.

Blicken wir jedoch in unsere Geschichte zurück, wie ganz anders hat sich diese entwickelt! Voll Glauben und Aberglauben sehen wir die Menschen, und augenblicklich wirkt das, oft in der trostlosesten Weise, auf den Einzelnen zurück. Alles Unverständliche wird zur Zauberei; der Teufel wandert ja hinkebeinig leibhaftig unter den Menschen. Was Wunder also, daß Jeder ein Teufelskerl war, der seine Zeitgenossen an Verstand und Thatkraft überragte! Selbst in den rothen Augen eines armen Weibes spiegelte sich der Feuerschein des Samiel ab, und wenn wir bedenken, wie ehemals durch den Rauch des Kamines, durch Scropheln und andere Krankheiten — die ehemals noch nicht wie heute durch eine vorgeschrittene Heilkunst gemildert werden konnten — dergleichen Fälle häufiger als jetzt vorkommen mußten, dann haben wir auch eine Erklärung für die Unmasse von Hexenprocessen damaliger Zeit. Wer aber stürzte denn diesen Aberglauben? Niemand anders, als die Naturwissenschaft, welche das feuergeröthete Auge einfach als das Produkt verschiedener Krankheiten kennen lehrte. Wie furchtbar hat dieser Teufelsspuk das Aufblühen der Gewerbe gehemmt! Als Jacquet Droz seine drei berühmten Automaten binnen einigen 30 Jahren zu Stande gebracht hatte und nun den Lohn dafür zu ernten suchte, indem er das Erstaunen der Menge wach rief an einem Maschinenmenschen, welcher schrieb, während der andere zeichnete und der dritte Klavier spielte, da confiscirte ihm die „heilige" Inquisition zu Madrid seine sämmtlichen Kunstwerke als — Teufelswerke, und nur mit Mühe entrann ihr Verfertiger dem Feuertode. Hatte er ja doch, nach dem Glauben der Glatzköpfe, einen frevelhaften Eingriff in die göttlichen Vorrechte gewagt! Wie aber, wenn dieser wohl gepflegte Aberglaube fortbestanden hätte? Dann hätten wir gegenwärtig noch keine Spinn- und Webemaschinen, keine Dampfmaschine u. s. w. Denn diese sind nichts Anderes, als die Fortentwickelung der Automaten; wie der Mensch überall vom Spiele zum Ernste vorwärts schritt, also auch hier. Aber wer bewirkte diesen Umschwung? Abermals die Naturwissenschaft. Denn sie zeigte, daß die wahre Teufelskraft nicht in einem persönlichen Satan, sondern in den Kräften der Natur ruhe und daß, wer einen Bund mit diesen machen wolle, ihnen allerdings seine Seele mit seinem Herzblute zu verschreiben habe, weil sie Niemandem dienstbar sind, als wer sich ihrer Erkenntniß mit ausdauernder Liebe vollkommen hingibt, daß sie denselben aber auch als Entdecker und Erfinder um eines Kopfes Größe höher unter die Menschheit stellen. Welche Kluft zwischen dem Teufelskerle von ehedem und jetzt! Damals schrie man Wehe! über einen solchen, heute ist der Name ein Ehrentitel geworden für die gebildeten, erfahrenen, fleißigen Arbeiter, Entdecker und Erfinder. Kein heimliches Gericht lauert mehr auf ihn, wenn er Dampfmaschinen, Telegraphen, Eisenbahnen, Luftballons u. s. w. ergrübelt, während er ehemals verbrannt worden wäre. Was früher ein Eingriff in die göttlichen Vorrechte schien, das ist durch die Naturwissenschaften zu einem Grundrechte jedes Bürgers geworden, und die Bürgertugend strahlt heute um so lichter, je mehr sich der Einzelne dieses seines ewigen Grundrechtes bedient.

Aber noch eine andere Seite hat diese Betrachtung. Wir sehen mit der Erkenntniß des Menschenwesens auch seine Rechte wachsen. Wenn ehemals schon ein armes Weib mit rothen Augenlidern eine Teufelsbuhlerin sein mußte, wie viel schlimmer mußten dann z. B. Wahnsinnige daran sein! In der That hat es Jahrtausende gewährt, bevor man in diesen Armen noch den Menschen erkennen lernte. Damals waren sie „Tolle", die man, wenn auch nicht wie tolle Hunde erschoß und erstach, doch an Ketten legte und in die Zuchthäuser sperrte. Heute gründet man großartige Anstalten zur Pflege derselben, und schon, indem man nicht mehr von Tollen, sondern von „Irren" spricht, zeigt man, welcher milden Ansicht wir heute sind. Dank

Digitized by Google

den fortschreitenden Naturwissenschaften, hat sich die gleiche Humanität auch auf die armen Cretins übertragen. Indem wir selbst in diesen gleichsam thierischen Gliedern der menschlichen Gesellschaft noch den bildungsfähigen göttlichen Funken der Menschheit erkennen lernten, gründen wir heute auch für sie Zufluchtsstätten nicht allein, sondern auch Bildungsstätten mit wahrhaft humaner Gesinnung. Ehemals nannte man sie „Wechselbälge", und selbst der sonst so aufgeklärte Luther rief bei dem Anblicke eines solchen zu Salbe an der Saale: „Werft ihn in's Wasser, denn es ist ein Wechselbalg!" Was aber sollten wir vollends über jene Zeiten sagen, wo die Völker es für staatsweise hielten, krüppelhafte Kinder ohne Weiteres zu tödten, weil sie die Menschheit entehren sollten!? Wenn wir namentlich bedenken, daß das selbst die sonst so hochgebildeten Griechen für gerecht hielten, so liegt zwischen der Anschauung der alten und neuen Bildung eine Kluft, die nur von namenlosem Jammer ausgefüllt ist. Heute wissen wir, daß dergleichen Makel selbst erblich sein können, und lassen Niemand mehr büßen, der sich einen Menschen nennt.

Diese tiefe Humanität zeigt sich vielleicht nirgends ergreifender, als auf einem Gebiete, wo der Mensch nur zu leicht geneigt ist, seinem innewohnenden Rachegefühle freien Lauf zu lassen, nämlich dem Verbrechen gegenüber. Beginnen wir mit dem Selbstmörder, so finden wir heutzutage nicht mehr einen Verbrecher in ihm, sondern einen Unglücklichen, den man zu bedauern hat, daß sein Gefühl mächtiger, als sein Verstand und seine Lebensenergie war. Dafür gönnen wir ihm heute ein „ehrliches" Begräbniß unter unsern lieben Todten, während er früher mindestens die schlechteste Ecke des Kirchhofs, wenn nicht eine Stätte unter dem Galgen erwarb. Wir betrachten ihn eben als einen vom Wahnsinn Getriebenen; um so mehr, als wir wissen, daß der Trieb zum Selbstmord sogar erblich sein kann. — Ebenso erschütternd ist es zu hören, wie früher Diebe und Mörder bestraft, wie sie gerädert, gespießt, geviertheilt, auf einer Kuhhaut zur Richtstätte geschleppt, kurz, mit den ausgesuchtesten Qualen vom Leben zum Tode gebracht wurden. Heut ist man doch schon so mild selbst in seinem strengsten Urtheile geworden, daß eine Hinrichtung nicht mehr als öffentliches Schauspiel, sondern als ein feierlich-trauriges Ereigniß im geschlossenen Raume vor wenigen Zeugen angeordnet und auf die rascheste, sicherste Weise ausgeführt wird. Einen großen Theil der Verbrecher aber werden wir künftig wahrscheinlich eher für das Irrenhaus, als für das Zuchthaus reif erklären. Wie nahe, in der That, grenzen aber auch Verbrechen und Wahnsinn an einander! Das hat bis in die neueste Zeit die furchtbarsten Mißgriffe veranlaßt. Denn wo sich Anzeichen und Ausbrüche von Wahnsinn einstellten, da hielt man die Unglücklichen zunächst für Simulanten, und um ihnen den Kitzel zu diesem Spiele zu vertreiben, wurden sie ausgepeitscht. Man war eben verblendet und wußte nicht, was man that. In diesem Augenblicke spielte ein solcher Fall im hiesigen Zuchthause bei einem übelberüchtigten Spitzbuben und Räuber, Claase aus Berlin, der von dem hiesigen Zuchthausarzte, Sanitätsrath Oelbrück, nach jahrelanger Beobachtung für geisteskrank erklärt, als solcher auch in der hiesigen Irrenanstalt bestätigt wurde, während man ihn in der Charité zu Berlin wiederum für einen Simulanten hielt und demgemäß nochmals zurück in das Halle'sche Zuchthaus transportirte. Dennoch war und blieb der Verbrecher ein Wahnsinniger, und es ist bemerkenswerth genug, daß der Wahnsinn in der Familie des Claase heimisch gefunden wurde.

Ich will die Consequenzen dieses merkwürdigen Falles, welcher in der Casper'schen „Vierteljahrsschrift für gerichtliche und öffentliche Medicin" (1864. Heft 1 u. 2) einen langen Aufsatz des Dr. Oelbrück veranlaßte, nicht weiter ziehen, sondern sie dem eigenen Nachdenken überlassen. Nur das interessirt uns hier, zu sehen, wie man durch die fortschreitende Erkenntniß der Menschennatur auch noch im Verbrecher den Menschen finden und hiernach seine Rechte bemessen lernte. Welcher Abstand zwischen alter und neuer Zeit! Damals, im grauen Alterthume bei den Griechen, gab es kaum einen Helden, der sich nicht für einen Sohn des Zeus gehalten hätte, und noch Alexander der Große erschien unter dieser Firma in Griechenland als Eroberer. „Ich bin zu spät gekommen — sagte dagegen Napoleon I. zu Marmont —; wenn ich mich für einen Sohn von Gott-Vater ausgeben wollte, würde man mich für einen Narren halten." Woher das? Weil die Naturwissenschaft die Gleichartigkeit des Menschengeschlechtes aus dem ganzen Baue des menschlichen Körpers, seinen Zuständen, Funktionen, seiner Fortpflanzung und seines Geisteslebens mit unumstößlicher Gewißheit gefunden und zum Bewußtsein der Völker gehoben. Die Folge davon waren die ewigen Grundrechte, welche die erste französische Revolution den Völkern als ihr Eigenthum übergab. Erst nach solchen Forschungen wurde der Staat gezwungen anzuerkennen, daß vor dem Gesetze Alle gleich seien. So hat die Naturwissenschaft das Recht geheiligt und gemildert und Jedem eine Stätte bereitet, auf der er in geordneten Staaten ruhig sein Haupt niederlegen kann.

Auf der andern Seite hat sie dagegen das Recht auch wieder verschärft, und gerade diesen Punkt lassen Sie uns einmal etwas genauer betrachten.

Digitized by Google

Australische Landschaften.

Von Otto Ule.

3. Steppen- und Wüstenlandschaften.

Für ein ewig grünes, blüthengeschmücktes Paradies wird schon nach den bisherigen Schilderungen Niemand geneigt sein, Australien zu halten. Selbst seine schöneren Landschaften unterliegen dem Einfluß der wechselnden Jahreszeiten, der ihren Charakter wesentlich verändert. Denn auch Australien hat seinen Sommer und Winter oder vielmehr seine trockene und nasse Jahreszeit, wie jeder andere Continent. Vor dem Regen bildet im Ganzen Australien eine öde Landschaft, nach dem Regen ein schönes Grasland. Aber dieser Gegensatz tritt schroffer hervor, als in irgend einem andern Lande wegen der Unregelmäßigkeit und Unsicherheit des Regens, namentlich in den subtropischen Gegenden, die gerade vorzugsweise von den Colonien eingenommen sind. Es ist seit Gründung der Colonie Neusüdwales bereits drei Mal vorgekommen, daß der Regen mehrere Jahre hintereinander ausgeblieben ist. Die Wirkung solcher Dürre ist entsetzlich. Das Gras verdorrt, das ganze Land gewinnt das Ansehen eines staubigen Steppelfeldes, der Ackerbau hört auf, die Vieh- und Schaafheerden verschmachten, wenn sie nicht auf die wasserreicheren Hochebenen in Sicherheit gebracht werden. Schon das Ausbleiben des Regens während eines einzigen Sommers verödet die Landschaft in überraschender Weise. Der Boden ist in Staub aufgelöst, nirgends ein grüner Fleck zu erblicken; selbst das Laub der Bäume erscheint in matterem und düstererem Grün, als sonst. Die Bäche sind verschwunden, meilenweit ist kein Wasser zu finden, denn selbst die Wasserlöcher vermögen sich selten zu erhalten; Waldbrände, theils absichtlich entzündet, theils zufällig entstanden, breiten sich nach allen Richtungen aus; die Luft ist fast zum Ersticken, die Sonne hängt wie ein rothglühender, träger Metallklumpen am Himmel. Die Wege, auf welchen die Waarentransporte nach dem Innern oder die die Wollausfuhr von dort zu den Küsten vermittelnden Ochsengespanne in langen Reihen sich bewegen, sind besäet mit gefallenem und verschmachtetem Vieh. Im Allgemeinen sind die nach der Küste hin gelegenen Gebirgsabhänge weniger dieser Trockenheit ausgesetzt, weil sie unter dem Einfluß der feuchten Seewinde stehen. Doch gibt es auch Distrikte im Westen der Gebirge von Neusüdwales, also auf den dem Innern zugewandten Abhängen, denen die längere Trockenheit keineswegs so nachtheilig ist. Ihr reicher und fetter Boden bietet stets nahrhafte Gewächse dar, auch wenn das Gras längst vertrocknet ist, und sie sind daher für die Schaafzucht von besonderer Wichtigkeit, zumal seit man sich durch tiefe Brunnengrabungen gegen die Dürre zu schützen gelernt hat.

Die Schrecken des Regenmangels sind freilich nicht die einzigen, welche die Vegetation selbst der schöneren Küstenlandschaften zu fürchten hat. Weit entsetzlicher sind die heißen Winde, die bisweilen aus dem Innern des Continents hervorbrechen und über die Gebirge hinweg die Küstencolonien und selbst Tasmanien verfengen. Sie haben Aehnlichkeit mit dem Wüsten-Samum Afrika's, oder vielmehr, da sie von kürzerer, an der Ost- und Südküste selten von mehr, als zehntägiger Dauer sind, mit dem Ausläufer des Samum, dem Sirocco in Italien. Eine außerordentliche Trockenheit ist neben der hohen Temperatur der Hauptcharakter des australischen Wüstenwindes. Die Verdunstung des Wassers steigert sich unter seinem Einflusse auf das Drei- bis Vierfache; kein Nachtthau fällt mehr, See'n und Sümpfe trocknen in wenigen Stunden aus. Man kann sich denken, welche Verheerungen diese Gluthhauche in der Vegetation anrichten. Getreide, Gräser verwelken unglaublich schnell, noch schneller aber alle Arten von Gemüse, die man daher mit Ausnahme der Bohnen und Erbsen in Neusüdwales im Winter anzupflanzen pflegt. Ganze Waldungen werden versengt. Die Temperatur steigt oft selbst an den Küsten plötzlich auf 30—36° R. im Schatten, und am Torrensſee erlebte der Reisende Sturt mehrmals eine Hitze von 45° im Schatten und 54° in der Sonne. Die Wirkung, welche diese Gluth auf den Menschen ausübt, ist unbeschreiblich. Die Lippen sind trocken, die Zunge klebt buchstäblich an dem Gaumen, die Augen brennen, und völlige Abspannung bemächtigt sich des ganzen Körpers. Oft schnauben diese Stürme mit solcher Gewalt daher, daß sie nicht nur mit ihrem Gestöber von Staub und seinem Sand die Sonne verdunkeln, sondern auch grobe Sandkörner mit sich treiben, die dem Menschen schmerzhaft in's Gesicht schlagen. Schiffe, die zu solcher Zeit den Häfen nahen, werden bisweilen Tage lang am Einlaufen verhindert. Sturt gibt von seinen Reisen im Torrensdecken und eine Vorstellung von den Wirkungen dieser Gluth im Innern selbst. „Der Boden", sagt er, „war auf vier Fuß Tiefe durchhitzt, und jede Spur von Feuchtigkeit aus Luft und Boden verschwunden. Jede Schraube in unsern Gefäßen fiel heraus; die Horngriffe unserer Instrumente und unsere Kämme zersplitterten in feine Lamellen; das Reißblei fiel aus den Bleistiften, unsere Signalraketen wurden undrauchbar; unser Haar, wie die Wolle auf den Schaafen, hörte auf zu wachsen, und unsere Nägel wurden so spröde wie Glas. Das Mehl verlor 8 Procent seines ursprünglichen Gewichts, und andere Lebensmittel noch weit mehr. Die Kleie, in welche wir unsern Speck eingepackt hatten, war so durchtränkt, daß sie fast ebenso schwer wog, als der Speck selbst. Unsere Wachskerzen mußten wir in die Erde eingraben, und eine Flasche

Digitized by Google

mit krystallisirter Citronensäure wurde flüssig und lief aus. Kaum war es möglich zu schreiben oder zu zeichnen, so schnell vertrocknete die Flüssigkeit in Federn und Pinseln."

Diese Gluthhauche waren es, nach denen man sich sonst seine Vorstellungen von dem Innern des Continents gebildet hat. Man schloß daraus auf ungeheure Wüsten, die gleich einem eisernen Kessel die Luft des Innern erhitzten, die sich dann versengend über die Colonien ergösse. Aber wenn auch zum Theil selbst buchstäblich jene Vorstellung eines eisernen Kessels sich bewahrheitet hat, so darf man doch, so wenig die häßlichere Kehrseite der schöneren Küsten- und Gebirgslandschaften vergessen wurde, auch bei Beurtheilung der Landschaften des Innern die bessere Kehrseite außer Acht lassen.

Sobald man über die Randgebirge in das Innere Australiens hinabsteigt, trifft man fast überall auf ein breites, sanft nach dem Innern abfallendes, wellenförmiges Tafelland. Es ist das Land der australischen Prärien. Man darf dabei freilich nicht an blumige Wiesenteppiche denken. Selbst die reichsten Grasebenen der Schaafzüchter gleichen mehr haideartigen Steppen mit wenig Wasser und noch weniger Grün. Man nimmt an, daß in den bessern Distrikten von Neusüdwales jedes Stück Schaaf im Durchschnitt eine Fläche von 3 engl. Ackern (4¾ preuß. Morgen) in Anspruch nimmt, und man wird daraus das Bedürfniß so ausgedehnter Strecken Landes für die Schaafzucht begreifen. Das Gras auf diesen Prairien wächst in einzelnen Büscheln, krautartig und bildet selten zusammenhängenden Rasen. Hier und da zeigt sich eine zähe Strohblume mit steifer, gelber Blüthe oder ein kleiner blaßrother Convolvulus. Ueberall schaut die röthliche oder schwarze, harte Erde hindurch. Breite Sandwellen oder wilde Gestrüppe, die berüchtigten australischen Scrubs unterbrechen diese steppenartigen Flächen, die trotz ihres öden Ansehens für das Land von so hoher Bedeutung geworden sind und manchen schönen Ackergrund in ihrem Schooße bergen, auf dem europäische Gemüse und Getreide gedeihen.

Scrublandschaft im westlichen Victoria.

Im Allgemeinen sondert sich der landschaftliche Charakter des australischen Innern in zwei scharf ausgeprägte Formen, das Grasland und den Scrub. In den Bergen und den unmittelbar angrenzenden Ebenen herrscht das Grasland vor, obwohl ausgedehnte Strecken von Scrubland auch hier nicht fehlen. In den feuchten Gegenden, namentlich an den Abhängen der Gebirge, nimmt dieses Grasland selbst in seinen Pflanzenformen auffallend die Physiognomie unserer Auen an. Es ist ein ziemlich dichter Wiesenteppich,

Digitized by Google

der mit einem lichten, parkähnlichen Walde rieſiger Eukalypten, der Gummibäume der Coloniſten, wechſelt. Die glatten, der äußeren Rindenſchicht beraubten Stämme dieſer ſchönen, hohen, myrthenartigen Bäume mit lederartigen Blättern und doldenförmigen Blüthen ſtehen in ſo abgemeſſenen und regelmäßigen Entfernungen, daß ſich unwillkürlich der Gedanke an eine künſtliche Parkanlage aufdrängt. Wo der Boden magerer iſt, namentlich wo der Sandſtein vorherrſcht, treten hin und wieder Caſuarinen auf, deren braun-grüne Kronen mit ihren trauerweidenartig herabhängenden Schachtelhalmzweigen einen ſeltſamen Kontraſt zu dem ſaftigen Grün des Raſens bilden.

Gegen das Innere hin trifft man häufig wellenförmige Ebenen oder ſanfte Gehänge, die einem inmitten des Wellenſchlages erſtarrten Meere gleichen. Die Coloniſten bezeichnen ſie nach den zahlreichen kleinen grubenförmigen, von ringförmigen Erhöhungen umgebenen Vertiefungen, die ſich darin finden, als Grubenland. Die völlige Abweſenheit der ſonſt überall verbreiteten Eukalypten charakteriſirt dieſe Gegenden, die dadurch einen auffallenden Gegenſatz zu den im Sommer ausgetrockneten, aber mit reichem Graswuchs bedeckten Flußbetten bilden, in denen die Stämme der Eukalypten oft unglaubliche Dimenſionen erreichen.

Wenn aber hier wie im Grasland die Vegetation durch die Pflanzenformen noch an Europa erinnert, bietet der Scrub den Anblick einer wahrhaft originellen auſtraliſchen Landſchaft. Die Kräuterdecke fehlt hier gänzlich, aber eine unendliche Mannigfaltigkeit von Sträuchern und kleinen Bäumen erſetzt ſie. Hier iſt die eigentliche Heimat jener Pflanzenformen, die ſeit einigen Jahrzehnten die Zierden unſrer Gewächshäuſer und Gärten bilden, der Leptoſpermen, Lantanen, Melaleucen, Pimelien, Acazien, Erythrinen u. ſ. w. Ganze Flächen ſind überzogen mit den prächtigen Ranken der Clianthus Dampieri. Der Geſammteindruck dieſer Gegenden iſt aber bei aller Mannigfaltigkeit der Vegetation keineswegs ein angenehmer. Haideartiges Laub oder ſenkrecht geſtellte Blätter drängen ſich um moosartig in einander gewachſene, kugelförmige Sträucher oder verdecken nur ſpärlich die Blößen der langen Ruthen, die ſich aus dem häßlich ſparrigen Geſtrüpp hervorſtrecken. Die herrſchende Farbe des Laubes iſt ein todtes Blaugrün, und das weiße Laub der Rhagodia, wie das lebhafte Maigrün der Caſſia und des Santalum bewirken nur, weil unnatürlich in ſolcher Umgebung, einen unheimlichen Eindruck. Der Geſammteindruck der Scrubgegenden iſt zwar überall der gleiche; aber bei aller Mannigfaltigkeit der Arten ſind doch die Pflanzen mit ſolchem Eigenſinn vertheilt, daß faſt jeder Scrub ſeine eigenthümlichen Formen vor andern ſcheinbar ganz dieſelben Verhältniſſe darbietenden Oertlichkeiten voraus hat. Wenn aber auch unſchön, abſchreckend ſogar für den Wanderer, der in heißer Sommerzeit dieſe unwegſamen, waſſerloſen Einöden betritt, haben doch auch ſie ihre ſchöneren Zeiten. Es ſind die, wenn ſich ihre ſparrigen Pflanzen mit Blüthen bedecken, den prachtvollſten und bewundertſten zum Theil der ganzen Blumenwelt. Ja, keiner auſtraliſchen Landſchaft fehlt es zu keiner Zeit an Blüthenſchmuck ganz, wenn nicht gerade ein glühender Wüſtenhauch die Flächen verſengt hat. Den größten Blüthenreichthum entfalten Grasland und Scrub, letzterer in wahrhaft zauberhafter Weiſe, im Frühjahr und Frühſommer, vom September bis gegen Ende des November.

Unter dem Einfluß des Menſchen und namentlich unter den Füßen ſeiner Heerden hat ſchon manche dieſer auſtraliſchen Steppen ihren wüſtenartigen Charakter verloren und ſich in nahrhafte Weiden umgewandelt. Manche ſchöne Blüthenpflanze der Steppen, die noch vor wenigen Jahren ganze Flächen in der Nähe der Colonien überzog, iſt jetzt ſpurlos verſchwunden, und die urſprüngliche Vegetation kulturfähiger Scrubgegenden lauſcht nur noch ſchüchtern und heimlich über die Zäune, die ſie von dem eroberten Gebiete trennen, mit Schrecken dem zerſtörenden Beginnen der ſchonungsloſen Eindringlinge zuſchauend.

Das große Wüſtenland, für das man ganz Auſtralien lange genug gehalten hat, iſt immer tiefer in das Innere zurückgewieſen worden, und ſelbſt hier hat die neuere Forſchung vielfach die Wüſte gelichtet und mit grasreichen, fruchtbaren Strecken erfüllt. Aber immerhin nimmt die eigentliche Wüſte namentlich im Weſten noch ungeheure Räume ein, und ihr Charakter iſt ein nicht minder entſetzlicher, als der der afrikaniſchen Sahara. Auf dem öden Sand- und Kalkſteinboden dieſer Hochflächen ſprudelt kein Bach, rieſelt kein Quell. Weite Strecken ſind bedeckt mit hellglänzenden und klingenden Eiſenſteinen, die unter den Strahlen einer tropiſchen Sonne eine unſägliche Gluth aushauchen. Reihen loſe zuſammengefegte Sandhügel bilden oft die einzige Unterbrechung. Der Reiſende durchwandert hier unermeßliche Strecken eines flachen, ebenen, völlig unfruchtbaren Landes, das keinen einzigen grünen Buſch, keinen Baum, noch ſonſt irgend etwas aufzuweiſen hat, wodurch der einförmige Anblick unterbrochen würde, außer vielleicht von Zeit zu Zeit einigen blauen, ſcharf am Horizont ſich abhebenden Hügeln. Läßt er ſich verlocken, die Richtung nach einem dieſer Hügel einzuſchlagen, ſo muß er viele Meilen reiten, ohne ihm ſcheinbar im Geringſten näher zu kommen. Zum Theil ſind es die Windungen des Pfades, welche dieſe Täuſchung verurſachen, und doch darf er ohne Gefahr die natürlichen, durch die Wellen des Bodens angegebenen Pfad nicht verlaſſen. Um aber die Gefahr dieſer troſtloſen Wüſten vollends zu erhöhen, kommen noch Luftſpiegelungen dazu, jene bekannten trügeriſchen Phänomene, die hier ungleich häufiger ſind, als in den afrikaniſchen Wüſten, wo unter ihrem entſetzlichen Spiel die napoleoniſche Armee dem Durſt, der Hitze und der Erſchöpfung zum Opfer fiel.

Das ſind die traurigſten und mit Recht gefürchtetſten Landſchaften des auſtraliſchen Continents, deren Erforſchung ſo zahlreiche und theure Opfer gekoſtet hat.

Digitized by Google

Das Leben der Atome.

Von Herzog

1. Das universelle Bewegungsgesetz.

Wie jede Bewegung nur nach einzelnen zusammenhängenden Momenten gefaßt werden kann, so ist die Urbewegung, dessen Anfang und Ende unser Geist nicht zu begreifen vermag, und die daher als unendlich und ewig dunkel vorgestellt wird, mehr in den großartigsten Bewegungen des Alls zu ahnen, als zu bestimmen. Wir bemerken, daß die ganze Erscheinungswelt, alle Sonnensysteme sich fortbewegen, und schließen daraus auf ein universelles Bewegungsgesetz, dessen Richtung uns bis jetzt wegen der unermeßlichen Kleinheit der einzelnen Richtungsmomente entgeht. Es ist ein allgemeiner Zug, welchem Alles folgt. In jedem Atome ist diese Richtung immanent, und es folgt ihr mit gesetzlicher Nothwendigkeit. Die Urbewegung, welche man als Schwungbewegung sich vorstellen kann, ist allen Combinationen nach keine geradlinige, weil überhaupt jede Fortbewegung im Weltraume keine geradlineare Richtung einhält. In jedem Momente ist in diesem das Verhältniß des Centrums zu einem bestimmten Ausgangspunkte der Peripherie gestört, weil das Centrum in jedem Momente seine Stellung im Weltraum ändert und nicht adäquat dem Punkte der Peripherie folgt. Ebenso gibt es keine kreislinige Richtung, weil die Centren immer den universellen Bewegungsrichtungen nachziehen, welchen die secundären Gesetze (die der Anziehung u. a.) unterworfen sind. So modificirt sich z. B. die Kreisbewegung des Mondes nicht nur nach der Fortbewegung der Erde, sondern muß sich auch mit dieser nach dem Fortrücken der Sonne u. s. w. abändern, so daß sehr complicirte elliptische Bewegungen entstehen.

In der universellen Bewegung machen sich zwei Gegensätze geltend, welche überhaupt schon in der realen Bewegung als solcher enthalten sind, die Gegensätze von Centrum und Peripherie, d. h. von Anziehung und Abstoßung. Indem sich ein Atom dem andern entgegensetzt, tritt eine gegenseitige Bewegung, eine Anziehung und Abstoßung, ein Oscilliren, ein. Indem dieser Gegensatz in der universellen Bewegung durchgreifend ist, werden in ihr große Gegensätze, Knotenpunkte, wie in einer Schallklinie gebildet, wodurch Störungen in den einzelnen Bewegungsmomenten eintreten, und, wenn die Anziehung zeitweise hervortritt und überwiegt, zeitweise die concrete Erscheinung gesetzt wird. Die Bewegungsmomente werden ungleiche nach dem Verhältnisse ihrer Summe. Die stärkeren wirken auf die schwächeren, nach ihrer Bewegungsquantität sie bestimmend. Die einen werden Ursache der Veränderung der anderen. Sie können nicht Bewegung an sich hervorrufen, denn diese ist jedem Momente schon immanent; sondern sie verändern, oder verstärken, oder schwächen die anderen, je nach der Art ihrer Quantität und ihrer Richtung. Sie werden die Ursache der Veränderung, der Wirkung, weshalb man jene auch Kraft nennt. Kraft ist also Bewegung, und kein transcendentaler Begriff. Sie ist die Ursache einer veränderten Bewegung, nicht einer Bewegung überhaupt. Nach Hegel ist „im Causalitätsverhältnisse" eine und dieselbe Sache einerseits als Ursache, andererseits als Wirkung gesetzt. Die Ursache der Wärme ist Wärme, und ihre Wirkung wieder Wärme. Die Wirkung ist ein höherer Begriff als das Accidens im Substanzverhältnisse, da sie der Ursache wirklich gegenübersteht und die Ursache selbst in Wirkung übergeht. Sofern jedoch im Causalverhältnisse jede Seite die andere voraussetzt, ist das Wahre vielmehr ein solches Verhältniß, worin jede Seite Ursache und Wirkung zugleich ist — Wechselwirkung. — Diese ist in sofern ein höheres Verhältniß, als die Causalität, weil es keine reine Causalität gibt. Es gibt keine Wirkung ohne Gegenwirkung. — Da Alles reale Bewegung ist, so kann man sich nur Eine allgemeine Ursache denken, die reale Bewegung. Wärme ist reale Bewegung; sie bewirkt daher nur als solche wieder Wärme, eine bestimmte Modification der realen Bewegung, kann aber in der anders modificirten Bewegung auch eine andere dritte hervorrufen. Wärme an sich ist daher keine Ursache der Wärme, sondern nur einer modificirten Bewegung. Nur wenn man das Wesen der Wärme in der Wärme selbst und nicht in der Bewegung sieht, kann man die Vorstellung verwirren, welche durch die Erfahrung rectificirt wird. — In der universellen Bewegung treten ebenso nur Modificationen der Bewegung einander gegenüber. Vorwiegende Anziehung, durch die allgemeine Bewegung in gewissen Abständen oder Knotenpunkten hervorgerufen, bewirkt eine Annäherung einer Summe von realen Bewegungsmomenten, welche wiederum das Gleichgewicht stören und immer wieder ihre Ausgleichung durch die universelle Bewegung erlangen. „Der Streit", sagt Heraklit, „ist der Vater der Dinge." Die concreten Erscheinungen werden gebildet, wie die Wirbel in einem Flusse, durch die ewigen Gegensätze der Anziehung und Abstoßung und die ewige Vermittelung oder Ausgleichung der Bewegung. — In diesem gesetzlichen allgemeinen Bewegungszuge scheiden sich mehrere bestimmte specielere Züge oder Systeme aus, welche für sich eine gewisse relative Abgeschlossenheit zeigen und bestimmten Gesetzen, welche aus den obersten Gesetzen abgeleitet sind, angehören. Sie vollenden die organische Gliederung des Alllebens.

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen.

Kumi in Euböa.

Kumi an der Oſtküſte der Inſel Euböa iſt ein altes, hoch über dem Meere liegendes Städtchen mit engen, krummen und wieren Gaſſen, wie es der unebene Boden, auf dem es ſteht, zugelaſſen hat. Ein kleines Bächlein aus einer nahen Felsſchlucht führt ihm nur ſpärliches, kaum für die Bedürfniſſe hinreichendes Waſſer zu. Wie das alte Kyme (Κύμη), auf deſſen Stelle die jetzige Stadt ſteht, ſo ſind alle älteren Küſtenſtädte Griechenlands und der Inſeln nicht am Strande, ſondern in einiger Entfernung davon an feſten, mehr oder weniger unzugänglichen Stellen erbaut worden, um ſich vor ſeeräuberiſchen Anfällen zu ſichern. Die heutige Stadt hat das Anſehen eines emſigen, lieblichen, faſt idylliſchen Ortes. Ihre Bevölkerung hat in dem Gemiſche von Griechen und Juden einen ſehr hervortretenden orientaliſchen Zug, der ſich nicht nur in den Phyſiognomien, ſondern auch in der etwas abweichenden Tracht ausſpricht. Wenn auch die größere Reinlichkeit, deren man ſich hier zu befleißigen ſcheint, wohlthuend auf den Fremden wirkt, ſo iſt doch für das Dringendſte hier ebenſo wenig, wie anderswo Sorge getragen, und die ſonſt ſo freundliche und anmuthige, auf dem Felſen horſtende, fernblickende Stadt hat nicht weniger Miſthaufen und Schmutzwinkel aufzuweiſen, wie andere griechiſche Ortſchaften. Eine kleine Stunde von Kumi liegt das bekannte Braunkohlenwerk. Die Ausbeutung dieſes Kohlenbergwerks, das die griechiſche Regierung durch ſachverſtändige Franzoſen wiſſenſchaftlich hatte vielfach unterſuchen laſſen, iſt nach den im Jahre 1857 gewonnenen Ergebniſſen eine „fehlerhafte und koſtſpielige". Aber bei richtiger und zweckmäßiger Behandlung würde dieſes Brennmaterial „die geſammte Dampfſchifffahrt des mittelländiſchen Meeres verſorgen können". (Man ſehe darüber: C. Leconte, Rapport au ministre de France sur les lignites de Coumi.) Zur Förderung der Kohlen nach dem Hafen hat die Regierung, der das Bergwerk gehört, mit vielen Koſten eine fahrbare Straße angelegt, die ſich mühſam durch die Felſenenge und in ſteiler Höhe über einem zuweilen ſehr gewaltſam toſenden Bergbach hindurchwindet. Als Steiger bei dem Braunkohlenwerke war im J. 1860 ein Deutſcher ſeit mehr als zehn Jahren angeſtellt. Der Weg zu ſeinem Wohnhauſe führte durch eine nette Anlage von Wein- und Gemüſepflanzungen, mit Blumen durchwirkt, und das aus weißen Steinen (Kalkmergelſchiefer) gebaute, hochgelegene Haus ſelbſt war hinter einem Laubwerke von Feigen- und andern Obſtbäumen faſt verborgen. Das mit ſo viel Sorgfalt gepflegte Gut, von ferne ſchon von allem Hierländiſchen weit abſtechend, gibt ſich dem Fremden ſofort als das Ergebniß deutſchen Fleißes und deutſcher Beharrlichkeit zu erkennen. Die Umgebungen der Bergbaucolonie und die zahlreichen Steinbrüche ſind reich an intereſſanten Petrefacten. Der Artikel: „Die foſſile Flora von Kumi auf Euböa" in des Wiener Profeſſors Unger „Wiſſenſchaftlichen Ergebniſſen einer Reiſe in Griechenland und in den joniſchen Inſeln" (Wien, 1862) umfaßt einen Raum von S. 143—186.

D. K.

Der Cormoran.

Man ſpricht ſo viel von der Gefährlichkeit eines einfallenden Heuſchreckenſchwarmes, und es hat damit ſeine volle Richtigkeit. Allein es gibt auch unter andern fliegenden Geſchöpfen, ſo zu ſagen, Heuſchrecken, und einen ſolchen Fall wollen wir uns einmal von Theodor Fontane in ſeinen „Wanderungen durch die Mark Brandenburg" (II. 344 u. f.) erzählen laſſen.

Nachdem nämlich derſelbe von dem außerordentlichen Reichthume des Werbelliner See's an Muränen (Aalen) geſprochen, fährt er folgendermaßen fort. „Mit dieſen Muränen ging es (ſeit Churfürſt Joachim) noch faſt 300 Jahre; da, vor 10 oder 20 Jahren, nahm es plötzlich ein Ende. Der Cormoran kam. Der Cormoran oder ſchwarze Rabe (Halicus cormoranus), ſonſt nur in Japan und China heimiſch, hatte auf ſeinen Wanderzügen auch einmal den baltiſchen Küſtenſtrich berührt, und unter allen Forſten und See'n ſchien es ihm „am Werbellin" am beſten gefallen zu haben; denn hier war es, wo er ſich plötzlich zu vielen, vielen Tauſenden niederließ. Der ſchöne Forſt am See entlang bot prächtige Bäume zum Horſten, und der See ſelbſt die ſchönſte Gelegenheit zum Fiſchen. Nun, ſcheint es, waren die Cormorane inſonderheit auch Feinſchmecker, und ſtatt ſich mit all und jedem zu begnügen, was ihnen in den Wurf kam, richteten ſie ihr Begehr vor Allem auf die Muräne. Sie fiſchten nach ganz eigenthümlichen Principien und betrieben den Raub nicht als einzelne Freibeuter, — wie etwa die Fiſchreiher und ähnliche auf niedrigſter Stufe der Kriegskunſt ſtehende Thiere, — ſondern das Geheimniß taktiſchen Zuſammenwirkens hatte ſich ihnen erſchloſſen. Sie operirten en colonne, in Reih und Glied, lange Ketten quer über den See ziehend; dabei mit Hilfe ihrer Taucherkünſte den See auch in ſeinen verſchiedenen Tiefen, ſo zu ſagen, in allen ſeinen Etagen beherrſchend, glückte es ihnen, überall da, wo ſie ihren Stand nahmen, ein lebendiges Netz durch den See zu ziehen: jede Maſche ein geöffneter Cormoranſchnabel. Die Fiſcher mühten ſich umſonſt, ſie zu vertreiben. Es gab damals Cormorane am Werbellin, wie Fliegen in einer Bauernſtube; ein Paar Hundert mehr oder weniger war von gar keinem Belang. Auch der Forſt litt; denn auf manchem Baume hatten die Cormorane 10 Neſter gebaut, und es war nicht möglich, ihrer Herr zu werden. Da wurde endlich ein Vernichtungskrieg beſchloſſen. Alle Förſter aus der Nachbarſchaft wurden mit herangezogen, das Garde-Jäger-Bataillon in Potsdam ſchickte ſeine beſten Schützen — ſo rückte man in's Feld. Zuletzt waren Pulver und Blei ſtärker als die Cormorane, und ſie blieben entweder auf dem Platze oder ſetzten ihren Zug in friedlichere Gegenden fort. Die Cormorane verſchwanden; aber ihr Beſuch hatte dem Werbellin ſeine Muränen gekoſtet. Die Cormorane ſind nicht wiedergekommen, aber — die Muräne auch nicht", bis man ſie, wie wir hier nach mündlicher Ueberlieferung hinzuſetzen wollen, vor ein Paar Jahren künſtlich wieder dem See zuführte.

Es iſt das nur ein Beiſpiel von den vielen ähnlichen, die man in der Geſchichte des Cormoran's aufgezeichnet findet. So erlegte man an manchem Tage auf der Inſel Fühnen gegen 500, u. ſ. w. Hier und da hat man ſich ſeiner Virtuoſität beim Fiſchen bedient, indem man ihn zähmte und für ſich fiſchen ließ. Bekanntlich ſtammt dieſe Methode aus China, wo man den chineſiſchen Cormoran (H. sinensis) in gleicher Art benutzt, wobei er ſich auch wie ein Jagdhund benimmt. Fabel ſcheint, daß man ihm einen Ring um den Hals lege, um ihn an dem Verſchlingen ſeiner Beute zu verhindern. Gefräßig genug hierzu iſt er; denn kleine Fiſche verzehrt er, als ob es Brocken auf einem Tiſchtuche wären. Alles, ſein Magen, ſeine Ameiſenbeweglichkeit und Thätigkeit kommt ihm dabei zu Statten; zum Fiſchfange ſelbſt aber iſt er vor allen übrigen Schwimmvögeln gleichſam prädeſtinirt. Sein kräftiger Kopf und Hals, ſein hakenförmig übergebogener Schnabel, ſeine pfeilſchnelle Geſchwindigkeit befähigen ihn dazu.

K. M.

Jede Woche erſcheint eine Nummer dieſer Zeitſchrift. — Vierteljährlicher Subſcriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Poſtämter nehmen Beſtellungen an.

Gebauer-Schwetſchke'ſche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 20. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, E. Schwetschke'scher Verlag. 18. Mai 1864.

Die Naturwissenschaften in der Rechtspflege.

Von Karl Müller.

Zweiter Artikel.

Also die Naturwissenschaften haben auch das Recht verschärft. Ein schlagendes Beispiel liefert uns die heutige Auffassung des Abortus. Nach kanonischem Rechte war die Abtreibung der menschlichen Frucht erst nach einer gewissen Zeit verbrecherisch und darum strafbar, weil man annahm, daß dem Menschen eine Seele gleichsam infiltrirt oder eingehaucht werde. Natürlich konnte ein solcher Akt nur gedacht werden, wenn das werdende Geschöpf bereits eine hinreichende Organisation erlangt hatte, welche der Seele gleichsam als Hülle dienen konnte. Eine solche Vorstellung entsprach mithin ganz der Zeit, welche sich Leib und Seele als zwei gänzlich verschiedene, als Größen dachte, von denen die erstere irdischen, die zweite überirdischen Ursprungs war. Sobald jedoch Physiologie und Psychologie die entgegengesetzte Anschauung gewonnen hatten und gezwungen waren, die Einheit von Leib und Seele anzuerkennen, da mußte auch hinsichtlich des Rechtsstandpunktes der umgekehrte Weg betreten werden. Dann war der Abortus zu jeder Zeit verbrecherisch und Mord, weil selbst in der Keimzelle des Menschenei's schon der ganze künftige Mensch vorbereitet ist und die Entwickelung des Geschöpfes hinsichtlich seiner äußeren und inneren Gestalt auch zugleich eine Entwickelung seiner Seele ist. So mußte sich nothwendig der Rechtsbegriff des Kindesmordes unendlich erweitern und zwar bis auf den Moment der Empfängniß ausdehnen. In welcher Zeit aber auch der Kindesmord stattgefunden haben möge, die Wissenschaft hat es doch erreicht, durch die verschiedensten Beobachtungen des Magens, des Mastdarms, der Leber, der Harnblase, der Lungen u. s. w. zu beweisen, ob das Kind ein todtgeborenes oder ein getödtetes gewesen sein müsse. Die Naturwissenschaft ist jedoch nicht blutgierig, sondern nur gerecht, weil sie allein der Wahrheit dient. Darum ist durch dieselbe auf der andern Seite das strenge Recht des Kindermordes dahin gemildert worden, daß es besonders zwischen einem Kindesmorde binnen 9 Tagen oder nach dieser Zeit zu Gunsten oder Ungunsten der Mörderin entscheidet. Sie beachtet mit Recht diejenigen Zustände, welche, z. B. durch Milchfieber und ähnliche Blutwallungen veranlaßt, die

Digitized by Google

That mehr oder weniger unzurechnungsfähig erscheinen laſſen.

Sonſt freilich verfolgt ſie mit dämoniſcher Schärfe das Verbrechen in einer Weiſe, daß hiergegen alle Schlauheit des Verbrechers ein Kinderſpiel bleibt. So würde ſich z. B. der Mörder ſehr irren, das vom Menſchenmord herrührende Blut in ſeinen Kleidern auf unverfängliche Urſachen ſchieben zu wollen. Blut, und ſei es noch ſo alt, wird durch Jodkaliumlöſung vollſtändig aufgelöſt, ohne daß der Blutfarbſtoff verändert oder ein kryſtalliniſcher Niederſchlag in ihm gebildet würde. Durch eine ſolche Auflöſung aber iſt der Chemiker ſofort in den Stand geſetzt, ſelbſt die kleinſten Mengen von Blut zu unterſuchen und ſowohl aus der Anweſenheit und Beſchaffenheit der Blutkörperchen, als auch aus der Bildung von Hämin-Kryſtallen zu entnehmen, ob er es mit thieriſchem, mit Menſchen- oder mit Menſtruationsblute zu thun habe. Ein höchſt intereſſanter Fall dieſer Art kam vor wenigen Jahren in England vor. Ein junges Mädchen wurde ermordet unter Umſtänden gefunden, welche auf eine vorausgegangene Nothzucht ſchließen ließen. Die Nachforſchung ergab, daß ſie am Tage der muthmaßlichen Ermordung mit einem gewiſſen männlichen Individuum den Tanzſaal verlaſſen hatte und ſeitdem verſchwunden war, bis ſie an einem Waſſerloche gefunden wurde, wo ſie wie zufällig ertrunken lag. Ihr Hemd war von Blut befleckt und die Unterſuchung ſtellte zuverläſſig heraus, daß ſie zur Zeit ihres Todes menſtruirt hatte. Aber noch mehr; die Section ergab mit Gewißheit die Anweſenheit von männlichem Samen, und ſo wunderbar das auch dem Laien klingen mag, ſo iſt doch der Nachweis davon ein überaus leichter. Denn unter dem Mikroſkope betrachtet, verräth ſich jenes Sperma augenblicklich durch die ſogenannten Samenfäden oder Samenthierchen, d. h. durch ſehr zarte, oft ſpiralig gewundene Fäden, deren dickeres Ende in eine Art von verdicktem Kopf ausläuft. Nun war es klar, wie die Unterſuchung anzuſtellen war. Man zog das betreffende männliche Individuum gefänglich ein, unterſuchte ſeine Kleider, fand dieſelben mit Blut beſudelt, erkannte daſſelbe als Menſtruationsblut und trotz aller Schlauheit, mit welcher der Verbrecher den Tod auf ein zufälliges Ertrunkenſein hinzulenken verſucht hatte, war er auf der böſen That durch Mikroſkop und Chemie ertappt; um ſo mehr, als auch alle übrigen Zeichen, namentlich der gewaltſam um den Sumpf ausgetretene Boden, der auf einen längeren Kampf ſchließen ließ, damit übereinſtimmten.

Ueberhaupt bewährt ſich das Mikroſkop ſeit einigen Jahren bei dem ſtrengen Richteramte in einer Weiſe, daß man wohl ſprichwörtlich von ihm ſagen könnte: Es iſt kein Haar ſo fein geſponnen, durch's Mikroſkop kommt's an die Sonnen. Buchſtäblich traf das einmal hier in Halle zu, als ein Leinwandhändler angeklagt war, mit Baumwolle verfälſchte Leinwand verkauft zu haben. Damals exiſtirte eine chemiſche Probe auf beide Stoffe, indem Baumwolle, mit Schwefelſäure einige Minuten getränkt, augenblicklich von dieſer zerſtört wird, indeß die dichtere Leinenfaſer ihr einen längeren Widerſtand entgegenſetzt. Dieſe Probe wurde denn auch richtig von dem herbeigezogenen Chemiker allein angewendet, und er erkannte auf Verfälſchung. Verurtheilt, appellirte nun der Angeklagte an eine höhere Inſtanz, ſo daß ſeine Waare nun in Berlin nochmals und zwar unter dem Mikroſkope unterſucht wurde. Nun iſt aber die Erkenntniß beider Faſern überaus leicht. Iſt die Faſer flach, hohl und ſpiralig gedreht, dann gehört ſie der Baumwolle an; iſt ſie cylindriſch-rund und compact, dann deutet ſie auf Leinen, und dieſe Faſer wurde denn auch ſchließlich jetzt als gänzlich unverfälſcht erkannt. Ich überlaſſe es Ihnen, ſich ſelbſt alle Conſequenzen auszumalen, die in dieſem Prozeſſe lagen. Denn es iſt klar, wie nahe daran der Richter war, einen falſchen Spruch zum zweiten Male zu fällen, wenn es keine zweite und zuverläſſigere Methode zum Erkennen beider Pflanzenfaſern gab.

Ein zweiter Fall iſt nicht minder intereſſant. Er betrifft einen Diebſtahl, welcher auf der Köln-Mindner Eiſenbahn an einer Kiſte mit werthvollen Gegenſtänden, die nun mit Sand angefüllt an ihrem Beſtimmungsorte ankam, begangen war. Es handelte ſich hierbei vor Allem darum feſtzuſtellen, zwiſchen welchen Eiſenbahnſtationen der Diebſtahl ausgeführt worden, um hiervon auf den betreffenden Dieb unter den Beamten ſchließen zu können. In der That wurde die Station auch ermittelt, und wodurch? Durch den Sand, der von dem berühmten Mikroſkopiker Ehrenberg in Berlin mikroſkopiſch genau unterſucht und mit dem Sande der verſchiedenen Stationen an jener Eiſenbahn verglichen wurde. So trug auch hier das Mikroſkop weſentlich dazu bei, den Dieb zu ermitteln.

Auf gleiche Weiſe iſt es ein Leichtes, jede Verfälſchung eines Nahrungsmittels zu erkennen. Sie wiſſen vielleicht nicht ganz, wie weit hier die Verbrechen reichen. Thatſache aber iſt es, daß die Verfälſchung der Nahrungsmittel, namentlich in England, bereits einen Höhepunkt erreicht hat, der uns faſt an der ganzen Solidität der Handelswelt verzweifeln laſſen möchte. Aber auch hier ſchritt die Naturwiſſenſchaft ein, und abermals iſt es das Mikroſkop, welches in allen Fällen, wo es ſich um feſte Subſtanzen handelt, das Wahre vom Falſchen mit unumſtößlicher Gewißheit nachweiſt. Wehe z. B. dem Betrüger, der mir Kartoffelſtärke- anſtatt Weizenſtärkemehl verkaufen wollte! Denn jede Pflanze liefert ihr eigenthümliches Stärkemehl, deſſen Natur leicht aus ſeinem Baue und daran erkannt wird, daß ſich das Stärkemehl mit Jodtinktur bläut und dadurch von allen Subſtanzen leicht abhebt. Es ſollte ihm ſchwer fallen, eine Lieferung von Talg zum Schmelzen der Speiſen oder trockene Preßhefe mit Stärkemehl ſo zu verſetzen, daß es dem Mikroſkopiker verborgen bleiben müßte.

Digitized by Google

Aber ich habe bei dem Mikroskope noch einen Fall ganz eigner Art zu erwähnen, der Ihnen sonnenklar zeigen kann, wie tief daſſelbe in unſere Rechtspflege einzugreifen, dem Angeklagten der beſte Schutz zu ſein vermag, und dieſer Fall ſpielt nur zu grell in unſere, von Trichinen erſchreckte Zeit herein. Es war um Oſtern 1845, als in dem Städtchen Jeſſen bei Wittenberg die Mitglieder einer Schulreviſion eine Pauſe des Examens zu einem Frühſtück bei dem Kaufmann und Weinhändler Geſe benutzten. Von den 8 Perſonen trank der Oberprediger Stöckert allein ein Glas Rothwein, ohne an dem Eſſen Theil zu nehmen; die Uebrigen genoſſen zu ihrer Wurſt, ihrem Schinken und Käſe nur Weißwein. Wenige Tage darauf erkrankte der Rector Stringe, welcher trotzdem in der nächſten Zeit nach Halle als Diaconus abgehen mußte, und ſtarb daſelbſt unter den Anzeichen eines rheumatiſch-gaſtriſchen Fiebers am 15. April. Um daſſelbe Zeit erkrankte auch der Diaconus Schirlitz an heftigen Diarrhöen und allgemeiner Schwäche, wozu ſich Schwellung aller Gliedmaßen und ein typhöſer Zuſtand geſellten, an welchem er bereits nach 10 bis 12 Tagen auf einer Reiſe in Naumburg ſtarb. Ein Dritter, der Cantor Nibſchke, endete ſchon nach 14 Tagen unter ähnlichen Erſcheinungen. Ihm folgte der Senator Müller, ein ſonſt ſehr ſtarker und geſunder Mann, der nach etwa zwei Monaten ſtarb. Ebenſo erkrankten der Bürgermeiſter Hennig, der jetzige Senator Trinius in Herzberg und der Lehrer Oehme, die jedoch ſämmtlich ſich wieder erholten. Eine ſo allgemeine Erkrankung nach demſelben Frühſtück war zu auffallend, als daß man nicht ſofort an eine Vergiftung hätte denken ſollen, und weil der Oberprediger Stöckert allein geſund blieb, ſo wurde ſie auf den Weißwein geſchoben. Trotzdem fand die angeſtellte Unterſuchung nichts, obwohl die Leichen des Schirlitz und Stringe wieder ausgegraben worden waren. Dennoch blieb der Verdacht der Weinfälſchung auf Geſe haften, der ſich hierdurch, da ſein Geſchäft gänzlich in Verfall kam, genöthigt ſah, mit Weib und Kind nach Amerika auszuwandern, wo er im Elend geſtorben ſein ſoll. Und war er denn der Schuldige? Nein; und dieſes Reſultat ſollte ſich erſt nach 18 Jahren herausſtellen. Denn als im Februar des vorigen Jahres der Lehrer Oehme nach Berlin in die chirurgiſche Klinik kam, um ſich von einem krebsartigen Geſchwüre am Halſe operiren zu laſſen, entdeckte man ſchon mit bloßen Augen unzählige weiße Punkte in dem Geſchwüre, die alsbald als eingekapſelte Trichinen erkannt wurden. Plötzlich hellte ſich damit das Dunkel, welches jene Vergiftungsgeſchichte ſo myſteriös gemacht hatte, und es war klar, daß, als man alle Akten darüber mit dem gefundenen Thatbeſtande bei der Oehmeſchen Operation verglich, die Unglücklichen nur an Trichinen geſtorben ſein konnten, welche damals kaum einem deutſchen Arzte bekannt waren. Dieſe Unkenntniß aber war hinreichend, einen gerichtlichen Prozeß unentſchieden zu laſſen und eine unſchuldige Familie dem Elende preis zu geben. Heutzutage dürfte das kaum noch einmal in Deutſchland paſſiren, und wiederum iſt es das Mikroſkop, welches hier allein als beſter Schutz dem Einzelnen zur Seite ſteht.

Wie aber dieſes, ſo haben ſich allmälig eine Menge andrer Inſtrumente, deren Daſein der Naturwiſſenſchaft zu verdanken iſt, der gerichtlichen Obrigkeit hilfreich zur Seite geſtellt. So hat man z. B. mittelſt des Stereoſkopes einen Falſchmünzer leicht überführt, unächte Papierſcheine gefertigt zu haben, indem man ganz einfach eine Hälfte des falſchen und eine Hälfte des ächten Werthpapieres neben einander ſtellte. Decken ſie ſich nicht vollſtändig, ſo iſt augenblicklich die Fälſchung erwieſen. Selbſt die Flucht würde den Verbrecher nicht mehr wie früher ſchützen; denn der Telegraph berichtet ſofort nach allen Richtungen das Vorgefallene.

Am bedeutſamſten aber greift die Chemie in die Rechtspflege ein; — und wenn ich Ihnen ſchildern ſollte, wie peinlich-ängſtlich dieſe Wiſſenſchaft ſich ſchon ſeit Jahren mit der Ausmittelung von Arſenik, Phosphor, Blei, Kupfer u. ſ. w., ja ſelbſt von den früher kaum auffindbaren Pflanzengiften, wie Strychnin, Atropin, Nicotin u. ſ. w. beſchäftigte, Sie würden ſtaunen und ſich freuen, einer Zeit anzugehören, die ſo Zuverläſſiges zu Tage förderte. Hier breche ich ab, indem ich an dem Punkte angelangt bin, wo ſich der Vortrag des zweiten Redners innig an den meinigen anſchließt. Werfen Sie jedoch noch einen Blick auf alles Geſagte zurück, ſo müſſen wir geſtehen, Urſache genug zu haben, dankbar zu ſein für die rieſigen Fortſchritte, welche das Recht an der Hand der Naturwiſſenſchaft bis heute gemacht hat. Nicht hinter dem grünen Tiſche, ſondern aus dem Erkennen der menſchlichen Natur und der ganzen Schöpfung heraus entwickelt ſich das Recht, und ein ſolches iſt ewig wie die Natur. Daß wir uns aber einem ſolchen Rechte immer mehr nähern, geht aus dem Mitgetheilten ſonnenklar hervor. Darum iſt ein Blick in den Zuſammenhang des Rechtes mit der Naturwiſſenſchaft zugleich ein erhebender. Er zeigt uns ja, daß die Menſchen nicht ſchlechter, ſondern beſſer geworden ſind, weil ſie ſich gerechter zu werden beſtreben. Solche Fortſchritte laſſen uns auch des frohen Glaubens leben, daß über kurz oder lang endlich der letzte Reſt eines barbariſchen Rechtes fallen werde und fallen müſſe — die Todesſtrafe.

Digitized by Google

Vögel im Garten.

Von Hermann Jäger.

Zweiter Artikel.

Außer dem Gesang gewährt das Beobachten des munteren Vogellebens, ihr Nestbau, die Nester selbst und das Füttern der Jungen, das Kämpfen der Männchen während der Paarungszeit, das ängstliche Sorgen für die Brut bei drohender Gefahr, das Verfolgen der Raubvögel u. s. w., Unterhaltung und Genuß. Wer möchte alle Einzelnheiten dieses bewegten Vogellebens, die interessanten Vorfälle alle aufzählen und beschreiben! Aber sie bieten eine Fülle von Unterhaltung. Nur der Nester und des Benehmens gegen Raubthiere sei mit wenigen Worten gedacht. Wie mannigfaltig sind die Nester in Hinsicht auf Oertlichkeit, Bau und Eier! In dem Grasmückennest vor dem Hause findest du eine Menge bekannter Dinge, als braune und blonde Haare von deinen Kindern und Geschwistern, buntfarbige Seiden- oder Wollenfädchen von der Stickerei der Frau und der Schwestern, kleine Seidenfleckchen von bekannten Kleidern ꝛc. Alles Brauchbare ward hier herbeigesucht und nützlich verwendet. Wie reizend ist das kunstvolle kugelförmige Nest des Zaunkönigs in der beschatteten Mauerritze oder im immergrünen Busche und in der dichten Epheuwand! Wie kunstvoll ist das mit weißen Baumflechten bekleidete Finkennest, an dem gleichfarbigen Baumstamm geheftet! Wie kühn sitzt das Nestchen des geschwätzigen Schilfsängers auf drei schwankenden Rohrstengeln über dem Wasser und das Nest der kleinen Kriekente auf einer thurmartig errichteten Insel im seichten Wasser zwischen Binsen und Schilf! Wieviel hundert Mal schlüpft die muntere Meise mit Räupchen in den hohlen Baum, um ihre 20 hungerigen Jungen zu stillen, denn jeder kleine Nimmersatt braucht und bekommt wohl 50 Räupchen täglich, was für eine Brut von 20 Jungen die hübsche Summe von 1000 Raupen gibt, ein Beweis für die Nützlichkeit dieser und anderer Vögel. Kaum weniger fleißig fliegt der muntere Staar in den künstlich bereiteten Brutkasten auf dem Obstbaum. Wie vorsichtig sind alle Vögel, selbst die furchtlosesten, wenn sie in das Nest fliegen, besonders wenn sie die Jungen füttern! Jeder Vogel macht, sowie Menschen in der Nähe sind, einen Umweg zum Neste und hält das Würmchen oder Räupchen oft lange Zeit im Schnabel, ehe er sich zum Neste wagt. Wie zutraulich und furchtlos sitzen sie dagegen auf dem Nest fest, wenn man sich ihnen vorsichtig naht. Du siehst oft nur den Schnabel oder den Kopf mit den klugen, um Schonung bittenden Augen oder die Spitze des Schwanzes über dem Nestrande. Man meint, sie greifen zu können, was aber unter hundert Malen kaum ein Mal gelingen möchte. Man könnte viele Vögel unvorsichtig nennen, so offen und zugänglich bauen sie oft die Nester, wenn es nicht Vertrauen zum Menschen und Furchtlosigkeit wäre. Vor allem ist die Nachtigall sorglos, denn sie baut zwar in dichtes Gebüsch, aber nahe an die Erde, und bleibt fast immer sitzen, bis du die Hand nach ihr ausstreckst. Manche Vögel verlassen das Nest, wenn es oft besucht wird, wenn die Eier angegriffen wurden; aber in dem Garten, wo sie die Menschen als Freunde kennen und lieben gelernt haben, lassen sie sich oft die häufigsten und auffallendsten Störungen gefallen. Ich fand einst anfangs Mai, wo die Vögel durch die offenen Fenster in die Gewächshäuser fliegen, darin das fast fertige Nest eines sogenannten Müllerchens (eine kleine Grasmücke). Dieses Bäumchen wurde im Freien nahe beim alten Standort aufgestellt, und das Vögelchen fand sich wieder ein, legte Eier und brütete fertig. Ein ander Mal fand ich beim Umpflanzen eines Orangenbaumes ein Grünhänflingsnest mit Eiern. Da der Baum umgelegt werden mußte, so ließ ich das Nest abnehmen und nach 6 Stunden wieder auf den alten Platz setzen. Am andern Morgen saß der Vogel wieder auf seinen Eiern. Unter vielen anderen Fällen noch einen dritten: Ein Schwarzplättchen hatte auf eine Topfpflanze, eine große baumartige Haide, 5 Fuß hoch über der Erde gebaut, nur zwei Schritt von meiner Hausthür, wo täglich viele Menschen so nahe vorbei gingen, daß sie den Zweig streiften, worauf das Nest saß, und wo Kinder den Tag über spielten und lärmten. Es ließ sich nicht stören und es sich ruhig gefallen, wenn ich die Kinder zum Nest hinauf hob, so nahe, daß wir uns Auge in Auge sahen. So zutraulich macht die lieben Vögel ein rücksichtsvolles Benehmen, Schonung und Abhaltung von wirklicher Gefahr. Besonders reich an Beobachtungen ist der Monat Juni, die Zeit, wo die meisten jungen Vögel aus dem Neste geflogen sind. Mit welcher Sorge werden sie da bewacht, zusammengehalten und gewarnt, wenn eine Katze oder ein Raubvogel in der Nähe ist. Allerdings wird dann oft das ängstliche Geschrei mancher Vögel, besonders der Hausrothschwänzchen wirklich lästig und unangenehm, besonders wenn ein räuberischer Häher, Würger, eine Elster oder ein Rabe ihr Wesen treibt und junge Vögel aus dem Neste holt. Dann wird man aber auch oft Zeuge einer allgemeinen Verfolgung dieser Feinde der Singvögel, bei welcher Bachstelze und Meisen stets die kühnsten Angreifer sind, bis sie, wenn sich der Raubvogel hoch in die Luft erhebt, von den tapfern, furchtlosen Schwalben kräftig unterstützt und abgelöst werden. Bachstelzen, Schwalben und Meisen gehen sogar auf Tagraubvögel als Falken, Habichte, Weiher u. s. w., und verfolgen sie weit mit lautem Geschrei. —

Auch die Art, wie die Vögel ihrer Nahrung nachgehen, gibt viel Stoff zu Betrachtungen und Unterhaltung, besonders bei den Insekten fressenden Vögeln. So kann man z. B. im hohen Sommer, wenn es viele Maikäfer-

Digitized by Google

larven (Engerlinge) gibt, sehen, wie die Amseln und Drosseln auf dem Rasen welke Pflänzchen aus der Erde ziehen, um den Engerling, den sie als Ursache des Welkens erkennen (weil er die fleischige Wurzel abgefressen hat) tief herauszuholen, wobei sie mit dem Schnabel trichterförmige Löcher einbohren. — Kommt dann der Spätsommer und Herbst, wo alle jungen Vögel sich auf eigene Faust nähren und die Bevölkerung verschiedfacht ist, wo Strichvögel in Masse aus den Wäldern und nördlichen Gegenden kommen, um den in Parkgärten reichlich vorhandenen Samen und Früchten zuzusprechen, dann zeigt sich das muntere Vogelleben wieder von einer anderen Seite. Wenn die Lebensbäume Samen haben, so stellen sich schon im August die Zeisige, welche meist in Nordeuropa brüten, zu Tausenden ein und hängen massenweise schaukelnd an den dünnen Zweigen, um den beliebten Samen herauszuholen. Durstig fallen sie dann schaarenweise in nahe, flache Wässerchen, wobei sie leider oft mit Leimruthen gefangen werden. Dasselbe ist bei Samenbäumen von Erlen und Birken der Fall. Nicht weniger lustig ist es, andere Samenfresser zu beobachten, wie sie sich an Beeren und trocknen Samen vergnügen. Vor allem sind die Hollunder- oder Fliederbeeren, die Vogelbeeren (Ebereschen), Pfaffenhütchen und Traubenkirschen gesucht, allerdings auch die Kirschen, Himbeeren und Johannisbeeren, aber nur wenn andere Beeren noch nicht reif oder nicht gerathen sind. Da halten manche Vögel gewisse Bäume förmlich für ihr Eigenthum und machen sie anderen streitig, wobei es an Kampf nicht fehlt. Besonders anmaßend sind die Amseln, die sich das Ansehen geben, als hätten sie die Vogelbeeren gepachtet, so daß sie Gimpel und andere Strichvögel nicht leiden wollen in ihrem Bereiche, ja sogar am Beerensträuche gestört, sich gegen Menschen zornig geberden und bei Mangel an anderen Beeren kaum vertreiben lassen. Wer wollte den nützlichen Vertilgern der schädlichen Engerlinge, den lieblichen Sängern nicht gern einige Beeren oder Kirschen gönnen! Sie bezahlen ja redlich. Sorgt man für Anpflanzung anderer Beerensträucher, so ist der Schaden auch nie bedeutend. Auch die Nadelholzbäume ziehen verschiedene Vögel (Goldhähnchen, Kreuzschnäbel u. a. m.) herbei; ebenso Wachholderbeeren, das Lieblingsgericht einiger Drosselarten und anderer Vögel, und Sonnenrosen, an denen die drolligen Meisen herumhämmern.

Wie unterhaltend ist es ferner, die Vögel auf der Tränke in kleinen Gewässern zu sehen, wie sie ihren Durst löschen und sich baden! Noch interessanter wird der Garten, wenn ein Teich oder fließendes Wasser wilde Wasservögel anzieht, als wilde Enten verschiedener Art, Eisvögel, Strandläufer u. s. w.

Der Herbst bringt eine Menge Strich- und Zugvögel, welche den Garten für gewöhnlich nicht bewohnen, darunter manche seltene schöne Erscheinung, so die schon genannten Zeisige, Goldhähnchen, bunte Spechte (die jedoch in großen Parkgärten mit hohlen Bäumen auch nisten), Seidenschwänze, Gimpel, Wachholder-, Wein- und Misteldrosseln, Wiedehopfe, Regenpfeifer, Meisen, Hänflinge u. s. w. Wo es große Teiche gibt, stellen sich oft seltene Wasservögel ein, besonders im Winter, wenn die Sümpfe gefroren sind, und sie im Garten offenes Wasser finden. Sogar wilde Schwäne lassen sich bei zahmen Schwänen nieder und verleben einige Tage oder Wochen in ihrer Gesellschaft. Ich habe nie mehr Wasservögel beisammen gesehen, als auf dem künstlichen See im Park von Nymphenburg bei München, wo bei strenger Kälte die kleine Fläche von offenem Wasser von wilden Enten, Gänsen u. s. w. dicht bedeckt war. Dort fiel aber auch nie ein Schuß auf die fremden Gäste. An einigen Orten lassen sich weiße Möven (Seeschwalben) in Schaaren in wasserreichen Gärten nieder, um zu brüten und im August wieder zu verschwinden. So sind sie z. B. bei Wien in allen Gärten, wo Wasser ist, und im sogenannten Englischen Garten bei München, dicht vor dem Schlosse des Prinzen Karl in solcher Masse vorhanden, daß ihr Geschrei lästig wird.

Kommt dann der Winter, so gewährt die Beobachtung des Vogellebens wieder Unterhaltung und Vergnügen, und es gelingt um so eher, da der Arten weniger und die Gebüsche entlaubt sind. Wie munter schwärmen die Schaaren der lustigen Meisen verschiedener Art umher, mit ihnen die zierlichen Goldhähnchen, die kleinsten aller einheimischen Vögel! Wenn man sie so rastlos an den Baumzweigen suchen sieht, begreift es sich, daß eine einzige Meise täglich 10,000 Schmetterlingseier verzehren kann, wenn sie auch nur ¹/₈ Loth von dieser Nahrung zu sich nimmt. Wie zutraulich kommen die Körner fressenden Finken, Goldammern und auch die Sperlinge, diese scheuen Diebe auf den Hof! Wo sich schwarzer Boden zeigt, kratzen, Nahrung suchend, allerlei Vögel, besonders Amseln und Rothkehlchen in der Erde, und wenn im Garten gegraben wird, hüpft das freundliche Rothkehlchen zutraulich, jedoch immer fluchtbereit dem Arbeiter vor den Füßen her. Gimpel, Seidenschwänze mit prächtigem Gefieder kommen und gehen, und sitzen oft in Schaaren auf den Bäumen. Die schwarze Amsel huscht über den Schnee, und schönfarbige Spechte verschiedener Art hämmern und klopfen an den Bäumen, mit Spechtmeisen und Baumläufern im Gefolge. Zuweilen kommen Flüge von Kreuzschnäbeln nach Fichten- und Tannensamen, oder Wachholder und Misteldrosseln. Die etwa stehengebliebenen Sonnenrosen werden von Kohlmeisen, Salatstauden mit Samen von Sieglingen und Hänflingen häufig besucht. Die vertrockneten Hollunderbeeren, Faulbaumbeeren, Rainweiden, Hartriegel und die immergrünen, auf den Bäumen schmarotzenden Misteln mit den glasartigen, klebrigen Beeren ziehen eine Menge von Vögeln an. Noch mehr die schimmernden

Digitized by Google

rothen Vogelbeeren auf den Ebereschen, um die sich alle Drosselsorten, Gimpel, Meisen, Häher, Seidenschwänze und andere Vögel streiten. Wo ein offenes Wasser ist, sieht man zuweilen prächtig blaue Eisvögel und auf Teichen wirkliche Wasservögel. So gibt fast jeder Tag Stoff zu Unterhaltung und Belehrung.

Das Leben der Atome.

Von Herzog.

8. Abgeleitete Bewegungsgesetze.

1. Das Aether-Bewegungssystem.

Die Aetherbewegungen könnten am füglichsten dynamische genannt werden, wenn man den Gegensatz von Kraft und Materie aufgibt. Die Physik hat sie früher in ihren Darstellungen für besondere, nicht meßbare Substanzen, Imponderabilien, gehalten, ist aber jetzt durch den Vergleich vielfacher Erscheinungen genöthigt, sie auf reale Bewegung zurückzuführen. Ob die Momente der Aetherbewegung einfache Atome oder solche in der einfachsten Gruppirung sind, läßt sich für jetzt nicht feststellen. Jedenfalls folgt eine gewisse Anordnung und Gruppirung auf den Impuls einer mächtigeren Bewegungsreihe. Der Aether folgt am freiesten, von den gegenseitigen Oscillationen seiner Atome abgesehen, dem universellen Bewegungsgesetze und ist nur momentan durch andere Bewegungssysteme Störungen, d. h. Bestimmungen, sich zu gruppiren, unterworfen, indem er zu veränderten, bestimmten Richtungen veranlaßt wird. — Die eigenthümlichen Oscillationen der Aetheratome werden in größere Spannung gegen einander gesetzt; doch geschieht dies nur momentan und so lange, als die stärkeren Bewegungsmomente gegen sie gerichtet sind. Dabei kommt keine dauernde concrete Erscheinung zu Stande, sondern es tritt sogleich wieder die einfache Oscillation ein, sobald der Impuls aufhört. Die Erklärung und Verdeutlichung der leichten oscillatorischen Aetherbewegung, d. i. ihr schneller Uebergang aus einer Richtung und Spannung in die andere zufolge wechselnder Impulse, wird am einfachsten erreicht, wenn man sich seine einfachsten Bewegungsmomente, vielleicht die Atome selbst, als sphärische denkt, deren Summe in unendlicher linearer Anordnung wiederum so mächtige Bewegungsveränderungen hervorbringen kann.

Am auffallendsten wird uns der Effect der Aetherbewegung in den Lichtstrahlen kundgethan. Durch die Sonnenbewegung und die Veränderungen ihrer Oberfläche wird der Aether zu den ihnen entsprechenden Schwingungen, in linear-excentrischer Richtung bestimmt, welche unmittelbar oder mittelbar durch eine Modifikation derselben, eine Störung, an oder durch andere concrete Erscheinungen — Körper —, auf unsere, diese Schwingungen fortzusetzen, fähigen Sinnesfasern gelangen und ihnen die analoge oscillatorische Bewegung mittheilen, von wo diese weiter in unsere Vorstellungsfasern gelangen, sie zum Mitoscilliren (gleichsam Mittönen) induciren und sie zum sich selbst Percipiren, zum bewußten Sehen der veranlassenden Momente, des Lichtes oder der Lichtbilder, bringen. Die Lichtstrahlen sind nicht einfache, in linearer Richtung einzeln gruppirte Bewegungsmomente. Wahrscheinlich findet immer eine Nebeneinanderordnung 3 oder 6 linearer, in ihren Bewegungsverhältnissen und ihrer Schnelligkeit verschiedener, einfacher Aetherlinien statt, weil sie sich künstlich in die 6 Farbenstrahlen theilen lassen. Wir müssen sogar noch Sonnenstrahlen voraussetzen, welche keine Lichtempfindung mehr hervorbringen, aber andere Bewegungsmodifikationen, wie kalorische, induciren. — Die Sonnenstrahlen müssen, als reale Bewegung, sobald ihre Bewegungsmomente relativ größer sind, wieder Bewegung, nach ihrer ursprünglichen Richtung, nach ihrem Sinne, induciren. Da aber überall eine Gegenbewegung eintritt, welche Ursache einer Modifikation, eines Dritten, wird, so werden die Sonnenstrahlen nicht immer zu Lichtstrahlen, welche an Körpern einen Widerstand finden und zurückgeworfen werden oder, durch andere mehr oder weniger verändert, hindurchoscilliren können, sondern sie verändern an oder in den Körpern deren eigene Bewegung, indem sie ganz veränderte in den Bewegungsmomenten der Körper selbst induciren und kalorische, elektrische, magnetische oder tönende Bewegungen hervorrufen, je nachdem sich die beiden treffenden Bewegungen ihrem innewohnenden speciellen Gesetze nach verhalten. — Da diese Uebergänge in andere Bewegungsformen nur in realen substanziellen Bewegungsdarstellungen (Körpern) zur Erscheinung kommen, so müssen wir annehmen, daß die inducirten Bewegungen Modifikationen der inneren Körperbewegungsmomente selbst sind, und daß nicht die Veränderung allein in den die Körper selbst durchziehenden Aetherbewegungsmomenten liegt, wenn jene auch durch diese inducirt werden. Die Gesetze der veränderten Bewegung betreffen daher nicht die Aetherbewegung, sondern die Cohäsionsbewegung der Körper selbst. Die Sonnenstrahlen induciren daher in den Körpern nach ihrer eigenthümlichen Bewegungsmodalität entweder kalorische oder elektrische u. s. w. oder auch mehrere derselben zu gleicher Zeit. Dies Verhältniß wird um so deutlicher, als Bewegungsreihen, welche den anorganischen eigenthümlich sind, als Ursachen von Aether-, d. h. Lichtbewegungen, offenbar werden, indem z. B. mechanische auch Lichtätherschwingungen induciren

Digitized by Google

können. — Wenn daher die Lichtstrahlen sich in ihrer ursprünglichen Richtung durch Körper hindurchschwingen können, also den geringsten Widerstand in durchsichtigen Körpern finden, so tritt auch keine sehr bemerkbare Veränderung in den Cohäsionsbewegungen derselben ein. Es wird weder deutlich bemerkbare kalorische, noch elektrische, noch magnetische Bewegung erzeugt. Die Bewegung erhält sich innerhalb der ursprünglichen Aetherschwingung und Spannung, wie sie von der Sonnenbewegung veranlaßt wird.

Diese Aetherspannung ist aber eine leicht veränderliche. Sobald die Impulse der Sonne oder anderer Bewegungssysteme auf sie nachlassen und aufhören, so kehren sogleich die inducirten Aetherschwingungen und ihre Atomgruppirungen in die universelle Bewegungsrichtung einfach zurück, werden allein von dieser wieder bestimmt, wie es zuletzt mit allen Bewegungssystemen geschehen müßte, wenn nicht dem Ganzen die Bedingungen zu ewiger Störung und Ausgleichung innewohnten, und die ewig rückgängigen und vorschreitenden und sich kreuzenden Bewegungen, in der Spirale angedeutet, es so zu einer einfeitigen Bewegung, d. h. zu keiner Darstellung, kommen ließen.

Kleinere Mittheilungen.

Moosbrände in Labrador.

Wie jede Gegend und jedes Klima seine besondern und charakteristischen Schönheiten hat, so haben die Wildnisse der Labrador-Halbinsel ihre Moos- und Flechtenvegetation, die dem Wanderer auf jeden Schritt Staunen und Bewunderung entlocken und ihn nur bedauern lassen, daß er nicht im Stande ist, einige dieser reizenden Miniaturgärten mitzunehmen, die Feenringen gleich und in allen Farbennüancen, vom brennendsten Zinnoberroth und Orange bis zum Sammetschwarz sich dem harten Gneißgestein anheften und es mit einem bunten Mantel bekleiden. In kreisrunden Büschen von 2—3 Fuß Durchmesser bedecken diese Moose und Flechten die Oberflächen der Gesteine und bereiten dieselben als ächte Vorkämpfer der Vegetation unmerklich für die Verwitterungsthätigkeit der atmosphärischen Luft vor. Nur der Labradorit ermangelt gewöhnlich der Moos- und Flechtendecke, wie schon von weitem die gleichmäßige purpurne Färbung dieser Gesteinsart bezeugt. Besonders ist es die unter dem Namen des Rentiermooses bekannte Flechte (Cladonia rangiferina), die gewöhnlich umfaßt von einem Kranze der zinnoberrothgefärbten Cladonia gracilis Polster von einer Tiefe von mehr als 16 Zoll bildet, die an Beichheit mit jedem Eiderdaunenpfühl wetteifern können. Diese Flechte und eine andere von den Canadiern als Tripe de roche bezeichnete (Sticta pulmonaria) sind zugleich für diese Gegenden von großer Bedeutung. Jene dient dem für die Bewohner so unentbehrlichen Rentthier als Nahrungsmittel, diese wird in Zeiten der Noth sowohl von den Indianern, als von den canadischen Jägern als Gemüse gekocht und gegessen.

Aber diese schöne Moos- und Flechtenvegetation hat auch ihre Gefahren für das Land. In heißen Sommern verdorrt da, wo nicht feuchte Niederungen ihr Absterben verhindern, diese Moosdecke, und nicht selten ereignet es sich, daß ein von einem nicht gehörig ausgelöschten Lagerfeuer zurückgebliebener Funke die ausgedehntesten Verheerungen anrichtet. Mit rasender Schnelligkeit verbreitet sich die vom Winde angefachte Flamme und zerstört nicht allein die niedrige Vegetation, sondern richtet auch in den Waldungen die furchtbarsten Verwüstungen an. Die Wälder Labradors sind durch diese Moosbrände theils gelichtet, theils gänzlich zerstört, und traurige Einöden, nur hie und da belebt durch einzelne kleine, rasenartig stehengebliebene Gebüsche, bezeichnen mit ihren verkohlten Baumstämmen die Stätten eines ehemals üppigen Waldwuchses. Wie schnell sich das Flammenmeer über die trocknen Moosfelder ausbreitet, davon berichtet als Augenzeuge der Engländer Hind in seinen im vorigen Jahre in 2 Bänden veröffentlichten „Forschungen im Innern der Labrador-Halbinsel." Beim Kochen des Mittagsmahles hatte sich das Moos auf einem Lagerplatz entzündet; nur im schnellsten Lauf konnten die Reisenden sich und ihre Rindenkähne vor den vom Winde angefachten Flammen retten, welche mehrere Tage wütheten und noch in einer Entfernung von 14 engl. Meilen sichtbar waren. Das nasse Moos eines See's setzte endlich dem verheerenden Element ein Ziel.

Von solchen ausgedehnten Moos- und Waldbränden rühren wahrscheinlich auch die sogenannten „finstern Tage" her, die man wiederholt in Canada, namentlich in den Jahren 1785 und 1814, beobachtet hat. Eine dichte Finsternis überzog das ganze Land, und Aschenregen bedeckten die Wasserfläche des St. Lorenz-Golfs. Man schrieb damals diese Erscheinung einem im Innern Labradors befindlichen brennenden Vulkane zu, von dessen Dasein indeß, trotz der keineswegs zu den Seltenheiten gehörenden Erderschütterungen in Labrador, die neueren Forschungen nicht die geringste Spur erwiesen haben.

D. R.

Ueber eine Mittheilung Arago's in Bezug auf den Cyklirther See.

Vielfach hat sich in neuerer Zeit die Aufmerksamkeit der Naturforscher der Frage zugewendet, inwiefern Veränderungen des Klima's, der Nahrung und Lebensweise, überhaupt der äußeren Einwirkungen geeignet, oder im Stande seien, eine wesentliche und constante Veränderung in der Natur einer Thierart hervorzubringen.

Es ist schwer, durch Erfahrungen diese Frage genügend zu beantworten; daher mag es sich rechtfertigen, auf eine hier einschlagende Thatsache aufmerksam zu machen, welche freilich schon vor langer Zeit beobachtet, aber bisher wenig beachtet ist.

In der Provinz Krain in Oesterreich liegt bekanntlich der Cyklirther See. Dieser See hat die Eigenschaft, jährlich fast regelmäßig auszutrocknen und sich dann wieder durch eine Anzahl unterirdischer Zuflüsse zu füllen. Diese Eigenthümlichkeit hatte bekanntlich schon die Aufmerksamkeit der Alten auf sich gezogen, von denen namentlich der Geograph Strabon des See's erwähnt. Von neuern Gelehrten hat sich namentlich der berühmte Arago in seinem „Annuaire du bureau des Longitudes" pag. 210 de 1834 mit diesem See beschäftigt. Arago theilt nun in Bezug auf denselben Folgendes mit:

„Aus einigen der Oeffnungen, aus denen der See seinen Wasserzufluß erhält, kommen zuweilen mit den zuerst erscheinenden Gewässern auch dem unterirdischen See Fische hervor. In dem Augenblick, wo diese Enten, so zu sagen, auf die Oberfläche der Erde gelangen, können sie gut schwimmen, sie sind aber vollkommen blind und beinahe ganz nackt. In einiger Zeit erlangen sie die Sehkraft, aber erst nach zwei oder drei Wochen sind ihre Federn so weit gewachsen, daß sie fliegen können."

Diese Mittheilungen Arago's sind unter andern in einem Auszuge abgedruckt in den Memoiren des Marschalls Marmont, Bd. 3,

Digitized by Google

S. 442 der 2. Ausgabe. Der Grund, weshalb die Enten nicht sofort sehen können, wenn sie zuerst aus ihren unterirdischen Höhlen herauskommen, liegt einfach darin, daß eine Haut ihre Augen bedeckt, welche erst, nachdem sie einige Tage im Sonnenlichte gelebt haben, abspringt.

Wir sehen hier nun also, wie ein Wasservogel ganz gegen seine sonstige Natur zeitweise in unterirdischen Höhlen lebt, und wie sich durch diesen Aufenthalt in der That die äußere Natur des Vogels ändert, indem er seine Federn und mit ihnen die Fähigkeit, zu fliegen, und indem er den Gebrauch des Augenlichts verliert, beides wie durch Verwandlung erst wieder erhält, wenn er längere Zeit auf die Erdoberfläche zurückkehrt.

Die ganze Erscheinung hat so viel Auffallendes, daß man glauben möchte, Arago irre sich in seinen faktischen Angaben; allein, auch die deutschen Berichterstatter bestätigen Arago's Mittheilungen. Wir wollen in dieser Beziehung nur auf den Artikel über den Czirknitzer See in der ersten Ausgabe von Pierer's Universal-Lexicon aufmerksam machen.

Freilich ist nun die Umänderung der in die Höhlen des Karstgebirges versetzten Wasservögel keine dauernde; wir sehen nicht die Entstehung einer neuen Art, aber wir sehen wenigstens, welche Modifikationen der thierische Organismus durch Einwirkungen der Außenwelt erleiden kann.

Wenn übrigens durch irgend ein Ereigniß die Zuflüsse des Czirknitzer See's einmal verstopft würden und daher die Abschließung der Wasservögel in den Höhlen eine dauernde würde, so möchte im Laufe der Zeit doch wohl aus den federlosen und blinden Enten, welche sich nur unter sich fortpflanzen könnten, eine neue Thierart werden. Eine solche dauernde Umwandlung würde freilich wohl erst nach einem Zeitraume von vielen Jahrhunderten erfolgen können; jedenfalls erscheint es aber nicht unwahrscheinlich, daß, wenn schon eine blos temporäre Aenderung in den Lebensbedingungen des Thieres eine so große Aenderung im äußeren Organismus dasselbe bewirkt, eine dauernde Veränderung der äußeren Lebensbedingungen auch eine dauernde Veränderung im Organismus des Thieres und damit die Bildung einer neuen Species bewirken kann.

C. Silberschlag.

[Wir sind weit davon entfernt, dieses zuzugeben. Red.]

Das Thierleben des Oderbruchs in der Vorzeit.

Es hat einen eignen Reiz, die früheren Zustände seines Vaterlandes zu kennen. Keine aber dürften ein solches Interesse in Anspruch nehmen, als die Veränderungen, welche bei uns durch die Regulirung einzelner Ströme hervorgebracht sind. In dieser Beziehung ist die Geschichte des Oderbruches, dieses wüsten und wilden Sumpflandes vor seiner Urbarmachung, von ganz besonderer Bedeutung. Hören wir, was Th. Fontane in seinen „Wanderungen durch die Mark Brandenburg" (II. 193 u. f.) darüber sagt.

„Wasser und Sumpf in diesen Bruchgegenden beherbergten eine eigene Thierwelt, und was den Reichthum an Wasser- und Sumpfthieren anzeht, so würden die Berichte darüber allen Glauben übersteigen, wenn nicht urkundliche Belege diese Traditionen unterstützten. In den Gewässern fand man: Zander, Fluß- und Kaulbarsche, Aale, Hechte, Karpfen, Biele, Aaland, Zärthen, Barben, Schiele, Neunaugen, Welse und Quappen. Letztere waren so zahlreich (z. B. bei Quappendorf), daß man die fettesten in schmale Streifen zerschnitt, trocknete und statt des Kiens zum Leuchten verbrauchte. Die Gewässer wimmelten im strengsten Sinne des Wortes von Fischen, und ohne viele Mühe, mit bloßen Handnetzen, wurden zuweilen in Quilitz an einem Tage über 500 Tonnen gefangen. In den Jahren 1693, 1701 und 1715 gab es bei Wriezen der Hechte so viele, daß man sie mit Händen greifen konnte und mit Keschern fing. Begreiflich ist unter diesen Umständen, daß in Wriezen und Freienwalde eine eigene Zunft der „Hechtreißer" existirte. An den Markttagen fanden sich aus den Bruchdörfern Hunderte von Kähnen in Wriezen ein und verkauften ihren Vorrath an Fischen und Krebsen an die dort versammelten Händler. Ein bedeutender Handel wurde getrieben, und der Fischertrag des Oderbruches ging bis Böhmen, Baiern, Hamburg, ja (vielleicht die geräucherten Aale) bis nach Italien. Kein Wunder deshalb, daß in diesen Gegenden unter allem Haus- und Küchengeräth der Fischkessel obenan stand und so sehr als das wichtigste Stück der Ausstattung betrachtet wurde, daß er, nach gesetzlicher Anordnung, beim Todesfall der Frau und bei Erbtheilungen dem überlebenden Gatten verblieb."

In großer Fülle lieferte die Bruchgegend Krebse. Am Ausgange des 16. Jahrh. kaufte man 6 Schock für 6 Pfennige meißnerischer Währung. Zu Küstrin erhob man von 100 Schock durchgehender Krebse einen Zoll von 1 Schock, und dieser Zoll soll einmal 325,000 Schock in einem Jahre eingetragen haben, so daß also 32½ Millionen Schock versteuert worden wären. Im J. 1719 fiel die Oder bei der großen Dürre bis auf ein Geringes, so daß Fische und Krebse die Tiefen suchten, und diese von ihnen wimmelten. Als indeß das Wasser zu warm wurde, krochen die Krebse auf's Land in's Gras und wo sie sonst Kühlung erwarteten, selbst auf die Bäume, um sich unter das Laub zu bergen, von welchem sie wie Obst herabgeschüttelt wurden. Auch die gemeine Flußschildkröte war so häufig, daß sie von Wriezen fuderweise nach Böhmen und Schlesien verhandelt wurde.

Natürlich zog dieses Thierleben im Wasser eine Menge Vögel nach sich. Schwärme von wilden Gänsen und Enten, besonders Löffel-, Quack- und Krickenten, machten es dem Jäger leicht, in einer Nacht ganze Kahnladungen zu erlegen. Daneben gab es ganze Heerden von Bläßhühnern, Schwänen, Reihern, Kranichen, Rohrdommeln, Störchen und Kibitzen. Im Dorfe Letschin trug jedes Haus 3 bis 4 Storchnester. Am Rande des Bruches, in den Gebüschen und Horsten, gab es zahlreiche Trappen, Schnepfen, Ortolane u. s. w.; aber über dem Ganzen schwebte an stillen Sommerabenden ein so unermeßlicher Mückenschwarm, daß er die Gegenden von Freienwalde und Küstrin in Verruf brachte. Sie gaben ein solches Getöse von sich, daß es wie ferner Trommellärm klang. Biber und Fischottern bauten sich zahlreich an den Ufern an und wurden die ersteren als große Zerstörer der später errichteten Oderdämme, die andern als große Fischvertilger fleißig gejagt. Jedem stand die Jagd offen, wodurch Beide gänzlich vertilgt wurden. Die Vegetation stand mit der ganzen Gegend im Einklang. Eichen und Elsen überragten die Sümpfe mit ihren Schilf- und Rohrdickichten. Wenn das Wasser verlaufen war, kamen fruchtbare Wiesen zu Tage. Diese und der Thierreichthum sicherten den Bewohnern ihre Existenz. Aber deren Wohlsein stieg und fiel mit dem Wasser. — Im J. 1785 hatte die Oder den höchsten Stand erreicht, den sie je gehabt. Das Wasser strömte durch die Küche des Schlosses von Cunersdorf, und mit ihm kamen allerlei Fische, groß und klein, und plätscherten ungefährdet, wie zum Spott, in den eingemauerten Kesseln umher, aus denen sie bei guter Zeit ihren Rückzug antraten. Es ist dieselbe Geschichte, die wir in allen von nicht regulirten Flüssen durchströmten Niederungen aufgezeichnet finden. Aber es ist wichtig, daß man sie kennt; denn sie zeigt uns vaterländische Verhältnisse, die wir gegenwärtig kaum noch ahnen.

K. M.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Die Natur.

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 21. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 25. Mai 1864.

Der Karpfen.

Von Hermann Meier.

Erster Artikel.

Unter den bekanntesten, in Europa beinahe überall vorkommenden Fischen darf man mit Recht den Karpfen nennen. Schon in alten Zeiten war dieser Fisch im südlichen Europa bekannt, während er erst später mehr nördlich verpflanzt wurde. Bélon behauptet, daß er der Kyprinos der Griechen und der Cyprinus des Plinius sei, welche Ansicht die neueren Ichthyologen mit ihm theilen; doch scheint dieser Fisch bei den Alten nicht das Ansehen genossen zu haben, welches wir ihm zuwenden. Sein Name ist in fast allen Sprachen gleichlautend und scheint überall das Lateinische Carpo, Carpa zur Mutter zu haben. So heißt er in Schweden und England Karp, in Frankreich Carpe, in Italien Carpa, in Holland Karper, in Padua Carpena, in Venedig dagegen Rayna und in Ungarn Pontly und Poldka. In der Schweiz nennt man ihn, ein Jahr alt, Seteling, zwei Jahre alt, Sproll oder Sprall, drei Jahre alt, Karpf. In einem japanischen Kupferwerk, Koy genannt, findet man eine ziemlich genaue Abbildung des Karpfen. Der Verfasser sagt, dieser Fisch werde im ersten Jahre 1 Fuß, im zweiten 2 Fuß und nach dem dritten 3 Fuß lang, aber selten größer; sein Name sei Goy oder Li-lu-rang, d. h. König der Fische, er lege 70,000 Eier und springe gegen die Wasserfälle auf.

Der Karpfen gehört zu den hübsch gefärbten Fischen; sein Rücken ist bläulich-schwarz, die Seiten sind goldig olivenbraun; der Bauch ist gelblich-weiß; die Iris ist ein schmaler gelber Ring und die Pupille schwarz. Die Rückenflosse ist bläulich-schwarz, die Bauchflossen sind violett, die Afterflosse roth, der Schwanz violett mit schwarzem Rand. Die Lippen sind fleischig und von gelblicher Farbe; an der Oberlippe findet man zwei Bartfäden und an der Nase zwei kleinere. Die Nasenlöcher sind weit, und das Auge ist klein. Die Zunge ist klein und ziemlich unbeweglich, aber der Gaumen ist mit einem sanften, weichen Kissen bedeckt, welches man im täglichen Leben mit Unrecht die Zunge des Karpfen nennt. Auf den Kiefern hat der Karpfen keine Zähne, nur vorn an der Kehle findet man deren fünf. Der erste Zahn ist ziemlich groß und hat drei kleine Erhöhungen von

Digitized by Google

Emaille; hinter diesem findet man zwei andere Zähne mit platten Kronen, sie sind zwei Mal kleiner, als der erste, und haben auch Erhöhungen von Emaille. Darauf folgt ein Zahn mit runder, stumpfer Krone, während der fünfte oder hinterste Zahn sehr klein ist. — Der ganze Körper ist mit großen Schuppen bedeckt.

Der Karpfen wächst im ersten Jahre sehr schnell, im vierten Jahre wird er für ausgewachsen angesehen. Scheinbar sind der Osten Europa's und die westlichen Länder Asiens für die Entwickelung seines Körpers sehr günstig. In der Wolga findet man nicht selten Karpfen von 3 Fuß Länge, und Rzeczynski spricht von einem im Dnjester gefangenen Karpfen von 5 Fuß. Ein sechsjähriger Karpfen wiegt gewöhnlich 6 Pfund. Bloch erhielt einen aus Sachsen, der 44 Pfund wog, und er erzählt, daß bei Augsburg einer von 80 Pfund gefangen sei; auch fand man einen bei Dertz von 76 Pfund, welcher, als eine Seltenheit, Friedrich dem Großen als Geschenk angeboten wurde. Bei Frankfurt a/O. will man einen Karpfen von 140 Pfund gefangen haben, und Jovius versichert, daß im Comosee einer von 400 Pfund gefangen sei; dieses klingt fabelartig, obgleich er hinzufügt, man habe von dessen Rippen Messerhefte gemacht.

Der Karpfen lebt sehr lange außerhalb des Wassers. In feuchtes Moos gewickelt, mit Milch, gekochtem Gemüse und in Wein getränktem Brot erfüttert, kann er vierzehn Tage lang am Leben erhalten werden, wenn man nur von Zeit zu Zeit das Moos befeuchtet; auch wird er dann zugleich sehr fett und lecker. Bloch sagt, man könne ihn den ganzen Winter über im Keller aufbewahren, wenn man ihn in ein Netz mit nassem Grase hänge und dieses dann und wann befeuchte. In Schnee verpacke und mit einem in Branntwein getauchten Stückchen Brot im Maule kann man ihn 30 Meilen weit versenden.

Dieser Fisch bewohnt vorzugsweise die gemäßigten und warmen Theile Europa's; aber sogar in Cayenne lebt er sehr gut, doch scheint er sich dort nicht fortzupflanzen. Man findet ihn nicht in Gewässern, wo der Salm noch gut fortkommt; so ist er weder auf den Orkneys, noch auf Island oder in Grönland. Sogar in Schweden und Norwegen kommt er nicht gut fort, und darum werden jährlich Tausende in besonders dazu eingerichteten Schiffen aus Preußen nach Christiania und Stockholm gebracht. Unter Friedrich II. im J. 1560 wurde der Karpfen durch Peter One zuerst in Dänemark eingeführt. Nach Willughby ist der Karpfen im J. 1600 von Marshall zuerst nach England gebracht; doch behauptet Yarrell, daß dieser Fisch dort viel früher bekannt gewesen, da ein Werk von Jullana Barneos, gedruckt zu Westminster, 1496 von Karpfen spricht, und man in einem Notizbuche für besondere Ausgaben des Königs Heinrich VIII. vom Jahre 1532 verschiedene Posten für Personen, die dem König Karpfen brachten, ausgeworfen findet. Pallas sagt, die ersten Karpfen seien im J. 1729 aus Preußen nach Petersburg gebracht, und dieses habe sich alljährlich wiederholt.

Der Karpfen ist ein friedliches und einigermaßen furchtsames Thier; er ist gesellig und hegt nicht leicht Auswanderungsgelüste, indem er gern im altgewohnten Gewässer bleibt, sich dort redlich oder, wie's eben geht, zu nähren. Doch der Wahrheit die Ehre, der Karpfen ist gewiß von allen Fischen der am wenigsten raubsüchtige! Er ist in seinen Bewegungen ziemlich träge und lebt vorzugsweise von Pflanzen, wiewohl er auch Würmer und Insekten, besonders wenn diese in Fäulniß übergegangen sind, nicht verschmäht. Darum gibt man auch Karpfen, die man in Teichen fett mästet, Gemüseabfall, Schaaf- und Kuhmist, gekochte Knollengewächse, Samen und besonders Humus. Jesse fütterte seine Karpfen mit gekochten Kartoffeln, wobei sie bald so zahm wurden, daß sie ihm aus der Hand fraßen.

Bemerkenswerth ist die große Menge von Eiern, die der Laich des Karpfens enthält. Er laicht im Mai und Juni, doch wenn die Witterung warm ist, bereits im April. Er sucht dazu mit Vorliebe seichte, mit Rohr und andern Wasserpflanzen bewachsene Stellen, und verläßt die Flüsse, um in Kanälen und Gräben seine Pflicht zu erfüllen. Begegnen ihm Hindernisse, so zeigt er gleich dem Lachs seine Turnkünste und springt über dieselben hinweg. Die Art und Weise, wie er dies vollbringt, verräth einen guten Unterricht: der Fisch steigt an die Oberfläche des Wassers, legt sich auf die Seite, biegt Kopf und Schwanz zusammen, so daß der ganze Fisch einem Kreise gleicht; nun schlägt er sich plötzlich mit solcher Kraft auseinander, daß man einen ziemlich lauten Schlag vernimmt, und er selbst 4 bis 6 Fuß hoch und weiter geschnellt wird. Gewöhnlich wird ein Weibchen von zwei oder drei Männchen verfolgt, und davon mag zum Theil die große Menge junger Karpfen herrühren. Bloch fand in einem zweipfündigen Karpfen 237,000 Eier, in einem Karpfen von neun Pfund, der von einem seiner Freunde jahrelang benutzt war, seine Teiche zu befischen, 48 Unzen Rogen, wovon eine Drachme 1295, die ganze Masse also 621,600 Eierchen enthielt. Von dem Rogen machen die Kalmücken Caviar für die Juden in Constantinopel. Wenn das Männchen seine Milch über die Eierchen spritzt, macht es im Wasser viele Bewegung und schlägt mit seinem Schwanze beständig die Oberfläche. Sobald diese Thätigkeit vorbei, suchen die Karpfen die Flüsse wieder auf; doch wenn sie nun wiederum über die vorigen Hindernisse hinwegsetzen müssen, so fehlt es ihnen, besonders wenn diese etwas hoch oder breit sind, nicht selten an der nöthigen Kraft, und sie werden, ermüdet von den vergeblichen Anstrengungen, leicht in Netzen gefangen, was sonst nicht so leicht geschieht, da der Karpfen in doppelter Weise den Nachstellungen zu entgehen weiß: einmal springt er über die Leine, die vermittelst Korkstücke treibend erhalten wird, hinweg, und zweitens steckt er den Kopf in den Schlamm

Digitized by Google

und wartet mit wahrer Schulmeistergeduld, bis das Netz aufgezogen oder weitergeschleppt wird.

Der Karpfen lebt sehr lange und wird sogar Jahrhunderte alt. In den Teichen zu Fontainebleau leben noch Karpfen, von welchen man gewiß weiß, daß sie aus der Zeit Franz I. stammen. Zu Chantilly sind Karpfen durch le grand Condé in die Teiche gebracht und nach Buffon zu Pontchartrain Exemplare desselben Alters, welche also jetzt über 150 Jahre alt sind. In den Teichen zu Charlottenburg bei Berlin schwimmen Karpfen, die 200 Jahre alt sind. Man glaubt vielfach, den Karpfen wachse vor Alter Moos auf dem Kopfe; dies ist unrichtig; denn nicht in Folge des Alters, sondern wegen des schlechten und verdorbenen Wassers einiger Teiche gedeihen Parasiten auf seinem Körper. Ersetzt man dieses verdorbene durch frisches Wasser, so verschwinden die Parasiten, während sonst der Fisch abmagert, auszehrt und stirbt. Außerdem sind die Karpfen der Bauchwassersucht ausgesetzt. Auch findet man zuweilen Karpfen mit Pocken, kleinen Pusteln, die auf der Haut unter den Schuppen entstehen und diese auftreiben. Schneewasser, wenn solches bei eintretendem Thauwetter in großer Menge in die Teiche läuft, macht sie krank. Schlägt der Blitz in den Teich, so sterben alle Karpfen, wenn man ihnen nicht schleunigst frisches Wasser zuführet. Der Frost tödtet sie wegen Mangel an Luft; das beste Mittel dagegen ist, so wenig Wasser in die Teiche fließen zu lassen, daß zwischen Wasser und Eis Raum bleibt. An Wurmkrankheiten hat der Karpfen wenig zu leiden; nur die beiden Eingeweidewürmer Ligula simplicissima R. und Caryophyllus mutabilis R. findet man bei ihm.

Wir haben in obigen flüchtigen Zeilen wiederholt das Wort „Teich" gebraucht und finden es nicht unzweckmäßig, über die Zucht der Karpfen in Teichen im Folgenden noch Einiges mitzutheilen.

Blicke in den Jahreskreislauf der Natur.

Von Otto Ule.

Mai.

Wohl ist der Mai der Wonnemond, den die Dichter besingen, die bräutliche Festzeit des Jahres, nach der die Natur wie das Menschenherz sich sehnt. Mag er im Allgemeinen auch noch so trüb und unfreundlich drein schauen, mag er in der Ungeduld der Erwartung dem nüchternen Verstande auch noch so rauh erscheinen; ein einziger sonniger Maientag wiegt einen ganzen frostigen, trüben Monat auf. Es ist ja auch der Brauttag im Menschenleben nicht immer heiter und sonnig und mild. Und die Natur ist eine geschmückte Braut im Mai, und ihr Antlitz trägt die ganze unsagbare Anmuth des unter Thränen lachenden Entzückens, der im Schmerz der Zukunft entgegenjubelnden Hoffnung, der vom Ernste des Lebens nicht zu verwischenden Jugendfrische der Braut. Nicht das Wetter und nicht die Sonne, nicht der Vogelsang und nicht die Blumenpracht, nicht das Grün der Wiesen und nicht das glückende Spiel der Schmetterlinge macht den Reiz des Mai's; denn nicht der Schmuck macht die Braut, auch die Schönheit nicht; selbst die unschönen Züge werden durch den Zauber der Bräutlichkeit verklärt. Es ist der Reiz der sich entfaltenden Blüthe, die das Geheimniß noch nicht abgestreift und doch bereits die ganze Fülle der Zukunft ahnen läßt. Man trete doch hinaus in die Maiennatur, und wie rauh es auch weht, man müßte der Empfindung nicht mehr fähig sein, wenn man nicht die ganze Maienluft der Natur in sich aufsöge!

Die Natur hat sich wie eine einzige große Blüthe entfaltet. Wir können nicht sagen, daß es heute oder gestern oder an welchem Tage geschehen; es kommt ein Tag, an welchem der Ungläubigste nicht mehr zweifelt. Man beachte noch so sorgsam die einzelnen vorbereitenden Erscheinungen, das Keimen der Samen, das Entfalten der Knospen, das Sprießen der Kräuter und Blumen, man wird dennoch überrascht; und wenn in den ersten Frühlingstagen gerade das Allmälige der Entwicklung den eigenthümlichen Reiz verlieh, so ist es jetzt das zauberhaft Plötzliche des Erschließens immer neuer Naturgeheimnisse. Aber eben darum wird nur derjenige dieses herrlichen Naturgenusses ganz fähig, der auch bemüht war, der Entwicklung beobachtend zu folgen; denn nur ein Solcher wird überrascht. Wer sich um das Keimen und Sprießen draußen nicht kümmert, wer vielleicht nach den Wintertagen zum ersten Mal wieder in der Pfingstzeit in die freie Natur hinaustritt, der kann die ganze Wonne nicht empfinden, der genießt nur, wie er den An-

Digitized by Google

blick einer schönen Decoration im Theater oder höchstens, wie er, den staubigen Straßen der Residenz enteilend, im Sommer den Anblick einer grünen Gebirgslandschaft genießt. Gerade die Ahnung einer Entwicklung im scheinbaren Zauber, gerade die Gewißheit einer unendlichen Fülle von Lebensvorgängen, die in der plötzlich sich darbietenden Erscheinung sich zusammengedrängt haben, gehört dazu, um der Empfindung ihre Tiefe zu geben.

Ueber dem Forschen nach Wind und Wetter und den Ursachen der Frühlingserscheinungen haben auch wir versäumt dem Gange der Entwickelung beobachtend zu folgen. Noch ist es nicht zu spät, noch hat die blühende Natur die Spuren der Kindheit nicht ganz verwischt; noch können wir es keimen und grünen und knospen sehen in Wald und Flur. So wollen wir in diesen Spätlingen zurückblicken auf die ersten Anfänge des erwachenden Frühlingslebens.

Die Frühlingssonne mit ihrer Wärme küßt die ruhenden Keimlinge in den Samen wach. Welch eine Fülle von Leben, von Verwandlungen und Entwicklungen liegt zwischen diesem Moment der ersten Regung des Keimes und dem, wo er die Scholle über sich gewaltsam durchbricht, um an das Licht zu dringen! Im Dunkel des Erdenschooßes und doch vielleicht nicht ohne die Einwirkung des Sonnenlichtes und zwar seiner chemischen unsichtbaren Strahlen, an denen es gerade im Frühjahr besonders reich ist, beginnt der Keimproceß. Unter dem Einfluß der Wärme und Feuchtigkeit schwillt der Same an; die sauerstoffreiche Luft wirkt lösend auf den stickstoffreichen Kleber; das Stärkemehl, die Oele der Samenlappen werden zerstört und umgebildet. Verwandlung folgt auf Verwandlung. Der Kleber wird unter Aufnahme von Sauerstoff in einen löslichen Stoff übergeführt, den die Chemiker Diastase nennen, und der nun wieder die Stärke in Zucker überführt. Dieser Zucker erleidet eine neue Umwandlung in Holzfaser, und diese bildet die Wände der ersten Pflanzenzellen. Nun legt sich Zelle an Zelle, und in geheimnißvoller Weise vollzieht sich der Wunderbau der Pflanze, den man nur sehr roh mit einem Mauerwerk verglichen hat, in dem vielmehr jeder einzelne Stein ein Haus für sich darstellt, ein Laboratorium gleichsam, in welchem die verschiedensten chemischen Arbeiten vorgenommen werden. Bald ist die junge Pflanze so weit ausgebildet, daß sie als selbständiges Wesen aufzutreten, von Außen der Nahrungsstoffe in sich aufzunehmen und zu verarbeiten vermag. Nun hat sie das Licht nicht mehr zu scheuen, nun durchbricht sie die schützende Erdhülle, und unter dem Einfluß des mächtigsten chemischen Erregers, des Sonnenlichts, entwickelt sich nun schnell, gleichzeitig mit den plastisch hervortretenden Formen des Stengels und der Blätter, das Blattgrün. Welch eine gewaltige Arbeit ist dieser Bildung vorangegangen, und welche Fülle neuen Lebens kündigt sie an? Die Mengen überflüssigen Zellstoffs, welche die Keime unter der Form von Stärkemehl, Oel u. s. w. von der Mutterpflanze als Zehrpfennig mitbekommen hatte, ist verschwunden, die herbstliche Mitgift ist leise umgegossen in Formen und Farben. Die Millionen grüner Sprosse, welche Wiesen, Felder und Wälder über die Erde emporsenden, die Natur in das frischgrüne Gewand des Frühlings kleidend, sie geben uns ein Recht, das Grün symbolisch zur Farbe der Hoffnung zu erheben; denn sie erzählen uns von der Vollendung eines Baues, in welchem nun die schaffende Werkthätigkeit des Sommers beginnen soll.

Aehnliche Vorgänge, wie sie sich still und ungesehen im Schooße der Erde vollziehen, haben inzwischen auch in den laubloſen Bäumen und Gesträuchen Platz gegriffen. Die Entfaltung der Knospen verkündet uns nur einen Höhepunkt dieses geheimen Lebens. Der Weinstock thränt unter dem Messer des Winzers, die Birke vergießt ihr süßes Blut, von der Hand des Knaben angebohrt, jede Schnittfläche des Obstbaumes bedeckt sich mit reichlich austretender Flüssigkeit. Der Saft ist in den Bäumen aufgestiegen. Unter dem Einfluß der Wärme hat ein Vorgang begonnen, der lange zu den geheimnißvollsten der Natur gehörte und noch immer nicht völlig befriedigend aufgeklärt ist. Das mit kleinen Mengen von Kohlensäure, Ammoniak und einigen Salzen geschwängerte Wasser des Bodens kommt mit den äußersten Zellen der Pflanze in Berührung, die von ganz andern, concentrirten Flüssigkeiten, Gummi-, Zucker-, Eiweißlösungen, erfüllt sind. Nach dem physikalischen Gesetze der Endosmose können diese ungleichartigen Flüssigkeiten keinen Augenblick neben einander bestehen, ohne aufeinander einzuwirken. Die verdünnte Nahrungsflüssigkeit durchdringt die Wände der Pflanzenzelle; die Ernährung, das Wachsthum der Pflanze beginnt. Unter demselben Gesetz erfolgt die Weiterförderung und Vertheilung der Säftemasse von Zelle zu Zelle bis zum Gipfel, bis in die äußersten Verzweigungen des Baumes. Eine gewaltige Kraft ist es, mit welcher der Eintritt der Flüssigkeit in die Zellen geschieht, eine Kraft, die dem Drucke von anderthalb Atmosphären das Gleichgewicht hält. Gleichwohl wäre eine Fortbewegung des Stromes von Zelle zu Zelle unmöglich, wenn nicht eine reihenweise zunehmende Concentration der Säfte in den Zellen stattfände, und diese wird durch zwei wichtige Vorgänge in den Pflanzen bewirkt, die Verdunstung und die Assimilation. Unter der Einwirkung der äußeren Luft findet eine beständige Verdunstung des die Zellhaut erfüllenden Wassers statt, das daher immer von Innen wieder ersetzt werden muß. Die Säfte im Innern der Zelle werden daher nach und nach ärmer an Wasser und concentrirter, und der Saftstrom nimmt nun seinen Lauf dahin, wo sich das Bedürfniß von Wasser am meisten steigert. Wären indeß alle Zellen gleichgebaut, so würde der Ersatz der Flüssigkeit bei allen auch im gleichen Maße erfolgen, und der Saftstrom gleichmäßig nach der ganzen Peripherie der Pflanze stattfinden. Aber gerade die peripherischen Zellschichten haben so manche Einrichtung, wodurch die Verdunstung erschwert und verlangsamt wird, so daß es gewissen andern Theilen des

Digitized by Google

Zellgewebes möglich wird, den Saftstrom an sich zu ziehen. Durch diese sinnreiche Einrichtung gelingt es der Pflanze, den von Zelle zu Zelle fortschreitenden Säftestrom jenen Stellen zuzuführen, wo vorzugsweise Neubildungen stattfinden. Diese Stellen sind im Frühling die Knospen.

Wenn schon der aufsteigende Saft der Bäume uns manchen Blick in den geheimnißvollen Bau und das innere Leben der Pflanzen thun läßt, so vollends die Entfaltung der Knospen. Lange hat hier der bereits zur Sommerzeit angehäufte Vorrath bildungsfähiger Stoffe geruht. In dem Augenblicke, wo der Saft zu den Knospen dringt, verflüssigt sich der körnige Vorrath von Stärkemehl und Kleber. Es bildet sich Diastase, und diese beginnt sofort ihre wunderbare Fähigkeit zu bethätigen, Stärkemehl in Gummi und Zucker und endlich in Holzstoff zu verwandeln. Wenn dann die Knospenhüllen springen und die Natur sich ihrer Wintertracht entkleidet, ihre braunen Kapuzen und Winterpelze gleichsam lachend über den grünen Rasen ausstreut, wenn die jungen, von frischem Blattgrün strotzenden Blätter hervorschauen, dann verkündigen sie uns, daß eine endlose Reihe von Verwandlungen im Innern dieser starr und todtscheinenden Wesen vor sich gegangen ist, um ein neues Leben einzuleiten. Das Wasser hat den Pflanzenorganismus nicht blos durchströmt, wie der Bach, der das Mühlrad in Bewegung setzt. Es hat in den aufgelösten Stoffen, der Kohlensäure, dem Ammoniak u. s. w., zugleich zu verarbeitende Nahrungsmittel mitgeführt und sich selbst dabei betheiligt, indem es zum Theil wenigstens aufhörte Wasser zu sein und so in die Verwandlung der Stoffe mit eingriff. Noch wäre es selbst für den erfahrensten Physiologen ein vermessenes Beginnen, das Wasser mit den darin aufgelösten Stoffen auf ihren Wanderungen sowohl, als in ihren Wandlungen zu verfolgen. So viel aber ist gewiß, daß diese Stoffe, in die Zellen eingedrungen, alsbald ihren ursprünglichen Charakter verlieren, und daß nur, was der Neubildung nicht dient, unverändert von Zelle zu Zelle fortschreitet, um vielleicht, wie es aufgenommen, wieder ausgeschieden zu werden. Aus welchen Theilen der Pflanze man immer den Saft entnehmen möge, er wird mit wenigen Ausnahmen weder Kohlensäure noch Ammoniak enthalten, sondern fast durchweg andere Verbindungen der Elementarstoffe und damit den Beweis liefern, daß sie bereits mehr oder minder assimilirt, in organische Theile der Pflanze umgewandelt wurden.

Mit der Belaubung beginnt ein neues Leben für die Pflanze. Denn die Blätter sind die eigentlichen Organe der Verdunstung; durch sie wird der Säftestrom in der Pflanze erst geregelt und damit die Erneuerung des Zellinhaltes und der Stoffwechsel überhaupt befördert. Die Blattorgane sind die eigentlichen Hebel des Wachsthums, und der symbolisirende Mensch hat darum in der That den Werth des Frühlingsgrüns nicht überschätzt. Von der gewaltigen Wasserkraft aber, die durch diese Ausdünstung der Blattorgane in Bewegung gesetzt wird, hat er keine Ahnung. Ein einziges Blatt von mittelmäßiger Größe dünstet täglich im Durchschnitt 1 bis 2 Grammen Wasser aus. Für die ganze Pflanze berechnet, würde dies nicht weniger als 50 Grammen, für einen ganzen Morgen Landes wenigstens 60,000 Pfund betragen, so daß ohne Uebertreibung und in Uebereinstimmung mit genauen praktischen Ermittelungen das Bedürfniß eines Morgens Wiesen- oder Getreideland, oder wohl auch eines Morgens Wald für die ganze Vegetationszeit auf nicht weniger, als 6 Millionen Wasser angeschlagen werden muß.

Welche Fülle der Formen endlich bietet die Pflanze in ihrem Blätterschmuck dar! Denn nicht, was grün ist, allein erkennt der kundige Blick als Blatt, nach Goethe's genialer Anschauung ist auch die Blüthe nur eine Verwandlungsform des Blattes! Gerade dieser bunte Blätterschmuck ist ja die Frühlingstracht so vieler Bäume, ist der bräutliche Kranz, den der Mai um die Stirn der Natur schlingt. Es ist, als ob die Natur die jugendliche Fülle ihrer schöpferischen Kraft nicht blos in dem Reichthum des neuen Lebens, sondern auch in der zaubergleichen Verwandlung ihrer Formen und in dem Glanze der Farben darthun wollte! Um die verzauberten Gebilde der Pflanzenwelt tummeln sich in lustigem Spiele die durch Verwandlung verklärten Gebilde der Thierwelt.

Man achtet viel zu wenig auf den reichen Lebensinhalt der Laub- und Blüthenwelt des Frühlings. Man könnte Manches selbst erlauschen, was sonst nur mit Hilfe künstlicher Instrumente der gelehrte Forscher sammelt und erfährt. Jeder grüne, jeder Blüthenbaum berichtet von einer bestimmten Wärmesumme, welche seine Entwicklung gefordert hatte. Man weiß wohl, daß alljährlich in einer gewissen Reihenfolge die Bäume sich belauben und ihre Blüthen entwickeln, und daß in kalten Frühjahren auch diese Entwickelung sich verspätet. Aber man hat neuerdings durch Beobachtung festgestellt, daß alljährlich zur Zeit der Belaubung und Blüthe auffallend übereinstimmende Summen und Mittelwerthe der Temperatur eintreten, daß im Allgemeinen die Vogelkirsche für ihre Blüthe eine Mitteltemperatur von 3°,5 und eine Wärmesumme (d. h. eine Summe aller Tagesmittel von Anfang des Jahres an) von 296°,4 erfordert, daß der Blüthe der Roßkastanie eine Mittelwärme von 4°,36 und eine Wärmesumme von 421°, der Acacie eine Mitteltemperatur von 5°,97 und eine Wärmesumme von 707° entspricht. So gewährt der Blüthenschmuck des Frühlings uns auch noch einen Rechnungsbericht über die Wärme, welche die Frühlingssonne bisher unserm Boden zuführte.

So viel gibt uns das bunte Pflanzenleben des Mai zu denken, wie vielmehr das thierische Leben, das mit ihm sein Erwachen und seine Einkehr feiert, für das der Frühling ebenso eine bräutliche Zeit wie für die Pflanze ist!

Digitized by Google

Die Jahreszeiten und das Klima Griechenlands.

Von P. Kind.

Der Winter 1863 auf 1864 ist bekanntlich, wie in andern Ländern des südlichen Europa's, z. B. in Spanien, Italien und in der Türkei, namentlich in Constantinopel, so nicht minder in Griechenland sehr streng aufgetreten. Die Kälte ist dort so beispiellos gewesen, daß nach öffentlichen Berichten die Flüsse Achelous und Sperchios zufroren, „gleich der Donau und Newa." In der Regel ist die griechische Winterzeit, auch wenn sie stürmisch ist und etwas von dem Charakter des nordischen Klima's an sich trägt, eine kurze, aber sie ist im Allgemeinen in verschiedenen Landstrichen eine sehr verschiedene. So lesen wir vom Winter in Athen, daß dort, mit Ausnahme des strengen Winters von 1857 auf 1858, in welchem in der einen Nacht des 31. Januar 1858 das Thermometer bedeutend gefallen war, und wo alle jüngeren Orangenbäume im Garten der Königin und viele Terebinthenbäume auf den Promenaden erfroren, dasselbe in den zehn Jahren von 1849 bis 1859 niemals unter Null herabgegangen war, und daß dort im Allgemeinen der Winter „von sehr angenehmer Beschaffenheit ist." Gleichwohl haben wir Fremde auch von Athens stürmischer Winterzeit, von dem eisigen Wind, der in die Zimmer und durch Mark und Bein dringt, und von nassem Schneegestöber und Frost erzählen hören, auch wenn es dazwischen an hellen und sonnenklaren Tagen nicht fehlte.

Der gewöhnliche Winter gibt sich auch in Griechenland, wie im Süden Europa's überhaupt, wesentlich in anhaltenden Regengüssen kund, aber selbst dann kommen nach tüchtigen Regenschauern schöne Tage, wo die Luft sommermild und neblich und Abends eine Farbenpracht über Himmel und Erde ausgebreitet ist, die sich nicht beschreiben läßt. Solche Wintertage erlebte Frederike Bremer im December 1860 in Athen, und sie bemerkt dabei unter Anderm (in ihrem „Leben in der Alten Welt", 1863. Thl. 15, S. 96), daß „die fernen Inseln Aegina, Poros, Hydra und die Küsten des Peloponnes erglänzten wie dunkle Amethysten, die atheniſchen Berge wie helle Rubinen, der Himmel wie Feuerflammen, überall Glanz, Glanz, Glanz!"

Dem entsprach auch im Uebrigen die dortige Natur. Im Garten der Königin blühten frische Rosen nach dem Regen, und süß dufteten die großen japaneſiſchen Mispelbüsche. Die kleinen chineſiſchen Mandarinbäumchen waren mit einer Menge von Blüthen und glänzenden Früchten gleichzeitig bedeckt; große Euphorbien blickten mit großen purpurrothen Blüthen aus den dunkeln Pinienwäldern hervor, und der Orangenwald prangte mit Millionen goldener Früchte. Obgleich vergelbtes Laub im Wind herumwirbelte, grünten doch die Rasenplätze schön; die herabhängenden Terebinthenbäume längs der Promenaden ſtanden in schönſter Blüthe mit ihren feinen, weißen Blüthenbüscheln, während ſich ihre traubenartigen Fruchtbüschel rötheten. Die Sonne leuchtete und das Meer erglänzte. Nur der Schnee auf den Spitzen des fernen Kyllene in Arkadien erinnerte daran, daß Griechenland im Winter war!

Anders hatte es dort freilich die ſchwediſche Reiſende kurz zuvor angetroffen, da ſie Ende Oktober einen Ausflug nach dem Parnaß unternommen hatte, und ſie zwiſchen den Höhen und Kämmen deſſelben dahin ritt, während ein ſcharfer Nordwind um dieſelben ſauſte. Der Winter iſt in dieſer Gegend ſtreng, wie dies auch in alten Zeiten der Fall war. Denn was von Brennus und ſeinen Galliern erzählt wird, die nach dem Parnaß gezogen waren, wiederholte ſich in ähnlicher Weiſe während des griechiſchen Freiheitskampfes, indem die dortigen Schneelavinen, in Verbindung mit dem tapferen Schwerte des Karaiskakis, dazu beitrugen, die türkiſchen Heere von dem Parnaß zu verjagen.

In Athen kam das Neue Jahre 1861 mit Stürmen, Kälte und Schnee; Schnee lag auf den Gebirgen Arkadiens, auf dem Pentelikon in der Nähe Athens, auf den Höhen des Parnaß. Auch der Hymettus hatte ſich gepudert. Aber dazwiſchen blühten die Mandelbäume und die Roſen in den Gärten, die Anemonen draußen auf den Feldern trieben Blätter, und das Gras grünte, wie im Norden in der Zeit des Mai. Bald darauf in den erſten Tagen des Februar, begann der Frühling noch weitere Spuren ſeiner Herrſchaft zu offenbaren; die Anemonen ſprangen in ganzen Maſſen und Schaaren aus dem Boden hervor, die Luft war „wahrhaft göttlich", und man arbeitete ſchon in den Weingärten. Der Frühling, den dort die Natur ſchon gegen Ende März über die Erde hinzaubert, und den die Nachtigallen verkündigen, wird als „bezauernd ſchön, aber als zu kurz" geſchildert: denn ſchon nach ſechs Wochen kommt der Sommer mit einer glühenden Sonne, die „alle Pracht der Erde verſengt."

Und doch zeigt ſich auch in dieſer Beziehung in einzelnen Jahren eine große Verſchiedenheit, und die Erſcheinungen des einen Jahres ſcheinen denen des andern zu widerſprechen, in gleichem Grade, wie dort oft Herbſt, Winter und Frühling durch einander regieren, zuweilen auch alle drei zugleich, ſo daß man nicht recht weiß, „welcher von ihnen eigentlich regiert."

Frederike Bremer war die beiden Jahre 1860 und 1861 in Athen. Im Jahre 1860 erlebte ſie die Frühlingsfeier ſpäter, als gewöhnlich auf griechiſchem Boden, aber es war etwas „in Wahrheit bezaubernd Schönes". In der Mitte des Monat Mai war die Temperatur noch kalt und unangenehm genug geweſen, nicht unähnlich dem Maiwetter in Schweden; aber gegen Ende des Monats kamen reichliche Regenſchauer und gleich darauf ſtarke Wärme und das herrlichſte Wetter. Darnach ſchmückte ſich der Boden

Digitized by Google

Attika's mit immer zunehmender Schönheit. Ein dichter, farbenreicher Blumenteppich bedeckte dessen Hügel und Ufer. Chamomillen, rothe Mohndlumen, ein kleines goldgelbes Blümchen aus der Familie der Papaveraceen (Hypecoum procumbens) lassen den Erdboden glänzend erschienen. Die Fruchtbäume schlagen aus und wechseln in allen Farbennuancen, vom dunkelsten Purpur bis zum hellen Roth und Schneeweiß, in den Gärten längs des Kephissus, aus dem dunkelen Schoos der Olivenwaldung im Thal von Athen. Die verschiedenen Gegenden auf der Ebene Athens haben auch ihre verschiedenen besonderen Blumenarten. Wie soll man — ruft die Bremer aus — die Pracht in dem Garten der Königin schildern, diese Cascaden von blühenden Schlingpflanzen, diese Büsche und Bosquets von Rosen aller Art, diese Wälder von Citronen- und Orangenbäumen, diese Rabatten von einheimischen und ausländischen schönen Gewächsen, diesen Luxus in Farben, Formen, feinen und starken Gerüchen!

Bei Gelegenheit der Beschreibung einer Wanderung, die Frederike Bremer in jenem Frühling am Ufer des Kephissus, der dort ein kleiner, rauschender und wassereicher Fluß ist, unter Pappeln und Olivenwaldungen unternahm, kommt sie auch auf die griechische Nachtigall zu reden, deren frischen und lieblichen Gesang sie dort hörte. Sie macht indeß dabei die Bemerkung, daß der Gesang der Nachtigalen bei Athen bei weitem nicht so reich und aushaltend ist, wie der ihrer Verwandten in der Schweiz, in Deutschland und auch im südlichen Schweden. Die Nachtigall Griechenlands — sagt sie — beginnt und beginnt immer wieder, aber sie unterbricht sich, und ihr Gesang hat keinen Zusammenhang, und „den jubelnden Gesang der Lerche, den Gesang, der unsere Wälder im Frühling erfüllt, kennt man in dem schönen Griechenland nicht."

Im Jahre 1861 beschreibt die genannte Reisende aus den ersten Tagen des April „einen eigenthümlichen Anblick von dem attischen Frühlingsleben", den sie von Kolonos aus, im Norden von Athen hatte. Da die beiden Hügel — bemerkt sie — welche diesen Namen tragen, ziemlich hoch im Thale von Athen liegen, so hat man von ihnen eine ganz besonders vollständige Aussicht über dasselbe. Die Gärten, welche neben einer Olivenwaldung die Mitte des Thales einnehmen, boten damals, aus einiger Entfernung gesehen, einen ganz eigenthümlichen Anblick dar. Ihre mannigfaltigen Fruchtbäume standen in voller Blüthe und wechselten in allen Farbennuancen von purpurroth bis schneeweiß; die rosenrothen Farben der Pfirsichbäume und deren lichtes Grün waren vielleicht am meisten vorherrschend: es war eine reizende, glänzende, ätherische Landschaft, gleich einem Stück aus der Sagenwelt. Um diesen schimmernden Blumenpark steht der dunkelgrüne Olivenwald mit ernstem Ansehen. Dieser alte Wald hat so viele Frühlinge, so viele Wechsel des Lebens gesehen; er hat die glänzenden Zeiten Athens, dessen Verfall und Erniedrigung, die langen Jahrhunderte der Knechtschaft und der Barbarei, die blutigen Kämpfe des Befreiungskrieges, die Hoffnungen und die Täuschungen der neueren Zeit gesehen; er kann nicht anders als „ernst aussehen", wenn er seine uralten Kronen vor dem Wehen der Sommerlüfte schüttelt, — dieser alte Wald, der so Vieles kommen und gehen, erblühen und absterben gesehen hat, während er selbst seit Jahrtausenden dagestanden und Blüthen und Früchte getragen hat. Und rings um ihn erheben sich Urgebirge, Patriarchen der Erdbildung, welche die Sündfluth und wer weiß was Alles gesehen haben, der Hymettus und der Parnaß, der Kithäron und der Pentelikon — der Berg mit der Adlergestalt, der hier auf das Thal von Athen, dort auf das von Marathon herabschaut — diese uralten Berge mit ihren kahlen Scheiteln. Wenn aber des Morgens und des Abends die Sonne sie mit ihrem Glanze färbt, dann verschwindet ihr strenger Ernst, dann scheinen sie „mit verklärtem Lächeln auf die junge Welt herabzublicken, die unter ihrem Schutze emporwächst."

Was Frederike Bremer in ihrer Frühlingsschilderung auf Kolonos von der dortigen Naturpracht theils im Allgemeinen, theils im Einzelnen von dem schimmernden Blumenpark und von dem dunkelgrünen Olivenwald sagt, erinnert an den schönen Chor des Sophokles im Oedipus in Kolonos:

Auf rohprangender Flur, o Freund,
Kamst du hier zu des Landes bestem Wohnsitz,
Zum glanzvollen Kolonos, wo
Häufig, flatternd die Nachtigall
In hellönenden Lauten klagt
Unter grünenden Schluchten,
Wo weinfarbiger Epheu rankt,
Tief im heiligen Laube des
Gottes, dem schattigen, früchtebeladenen,
Dem stillen, das der Sturm nie
Bewegt, wo der begeisterte
Freudengott Dionysos, stets hereintritt,
Im Chor göttlicher Ammen schwärmend.
Hier in schönem Geringel blüht
Ewig unter des Himmels Thau Narkissos,
Der zwei mächtigen Göttinnen
Alter Kranz, und im Golde glänzt
Krokos: nimmer versiegen die
Schlummerlosen Gewässer,
Die vom Strome Kephisos her
Irren . . .*)
Hier auch blüht ein Gewächs, wie im Gefild' Asia keines,
Noch auf Dorischer Flur dorty in den weit
Prangenden Gilanden des Pelops
Erwuchs, von selbst ohne Pflege keimend,
Der Feindesspere Schrecken, das
Gewaltig aufblüht in diesen Gauen,
Sprossenspflegend der blauschimmernde Oelbaum . . .

*) Der Dichter meint hier die künstliche Gartenbewässerung aus dem Kephissus, wie diese Bewässerung selbst jetzt noch in Griechenland stattfindet. Auch sonst ist die obige Schilderung bei Sophokles nicht nur ein Beweis für den lebendigen Natursinn der alten Griechen, sondern sie bezeugt auch die Treue ihrer Naturschilderungen, wie bei Homer u. A.

Digitized by Google

Ueber das Klima von Griechenland machen sich viele die seltsamsten und irrigsten Vorstellungen. Zum Theil ergibt sich die auffallende Abwechselung und Verschiedenheit des griechischen Klima's in den verschiedenen Gegenden des Landes schon aus dem Obigen. In einem Lande, das von Gebirgen durchzogen ist, wie Griechenland, unterscheidet sich das Klima nach den einzelnen Landschaften. In der italienischen Schweiz hat Airolo im Winter das Klima von Rußland, und Lugano hat das der Lombardei. In Griechenland ertragen die Berggegenden im Innern des Landes einen langen und oft strengen Winter, während die attische Ebene meist der schlechten Jahreszeit trotzt, und wenn man im Sommer auf den Höhen des Parnaß nur noch die letzten Spuren von Schnee antrifft, genießt man dort selten die durchsichtige Luft von Attika. Schon Byron sagt in einem seiner Gedichte: „Wer hat den Liakura (d. i. der Parnaß) ohne Wolken gesehen?"

Griechenlands Schönheit — bemerkt ein fremder Reisender — ist in Folge der klaren, durchsichtigen Luft, die das Land umgibt, unabhängig von den Zufälligkeiten der Vegetation, und dies wunderbare Land könnte unfruchtbar sein, und es würde dennoch alle seine Pracht und seinen vollen Glanz bewahren. Anders ist es mit den gepriesenen Gegenden des Abendlandes. Wenn ihr das Thal von Interlaken seiner schönen Nußbäume und der verschiedenen anderen Bäume entkleidet, mit denen die Bergwände bekleidet sind, die es umgeben; wenn es geschehen könnte, daß die azurblauen See'n, in denen Thun und Brienz sich spiegeln, austrocknen, und daß die Wasserfälle des Staub- und des Gießbaches zu fließen aufhören, so würde nicht ein einziger Tourist sich die Mühe nehmen, einem Lande, das aller seiner Reize beraubt wäre, nur einen Tag zu widmen. Was wären die Ufer des Genfer-See's ohne die schönen Weingärten, die ihre Höhen bedecken, ohne die frischen Bäche, die von ihnen herniederfließen, ohne die reizenden Städte und Dörfer, die sie bedecken? Das trübe Licht des Tages im Abendlande verdient nimmer, als das „göttliche" bezeichnet zu werden, wie die alten Griechen es nannten. Wer könnte in dieser bleichen Erscheinung die Zauberin erkennen, die in Griechenland den unfruchtbarsten Felsen verwandelt, die in jedem Augenblick den Ausdruck der Landschaft verändert, die selbst mit den einer jeden Schönheit beraubten Elementen eine so wunderbare Verschiedenheit hervorbringt?

Man kann dem Reisenden und seinen — wenn auch zum Theil gewagten und schwärmerischen Ansichten — weder was Griechenland, noch was das Abendland anlangt, mit Grunde Rechtens und im Ernste wohl nicht widersprechen, und besonders dann nicht, wenn man beide aus den Stand- und Gesichtspunkten des Reisenden betrachtet, ohne diese selbst allenthalben als die allein richtigen und gerechtfertigten ansehen zu wollen.

Kleinere Mittheilungen.

Eine Fabel der Hottentotten.

Nach der „Revue germanique et française" (1. Mai 1864) sind eben von dem Engländer Bleek unter dem Titel „Reinecke der Fuchs in Südafrika" nach den Manuscripten des Sir George Grey, eine Menge Fabeln publicirt worden, die, im Lande der Hottentotten gesammelt, ein günstiges Licht auf die geistigen Fähigkeiten dieser Nation zu werfen scheinen. Wir übersetzen davon nur eine: „Der weiße Mensch und die Schlange."

Ein Weißer sah einst eine Schlange unter einem großen Steine, welcher auf dieselbe gefallen war und den sie nicht wieder von sich abwälzen konnte. Der Weiße hob ihn hinweg; doch alsbald stürzte sich die Schlange auf ihn, um ihn zu tödten. „Halt!" rief der Weiße, „bevor du mich tödtest, laß uns erst die Gelehrten des Landes fragen." Da gingen sie selbander zu der Hyäne. „Siehe hier eine Schlange, die mich tödten will, obschon ich ihr einen Dienst erwiesen habe", sprach der Weiße. Darauf antwortete die Hyäne, welche hierbei auch ihren Antheil zu erwerben hoffte: „Wäre denn das ein so großes Unglück, wenn dich die Schlange tödtete?" Da setzte sich die Schlange bereits in Bewegung, als der Weiße abermals rief: „Warte nur noch ein wenig, bis wir noch andere Gelehrte befragt haben, ob dieser Urtheilsspruch auch gerecht sei?" Da gingen sie miteinander und kamen zu dem Schakal. „Ist es wohl recht", fragte der Weiße, daß mich eine Schlange tödte, obgleich ich sie von einem großen Steine befreite?" Der Schakal antwortete: „Ich glaube es gar nicht, daß sich die Schlange unter einem Steine befunden und nicht selbst zu befreien gewußt habe; ich würde es nicht einmal glauben, wenn ich es mit meinem eigenen Augen sähe. Laßt uns also dahin gehen, wo die Sache geschehen sein soll und zusehen, ob es wahr sei." Sie gingen. Als sie aber an die Stelle kamen, sprach der Schakal zu der Schlange: „Lege dich hin, daß wir den Stein auf dich wälzen können." Die Schlange gehorchte, und als der Weiße ihr den Stein wieder aufgelegt hatte, machte sie vergebliche Anstrengungen, sich von ihm zu befreien. Schon bereitete sich der Weiße vor, ihr abermals beizuspringen, als sich der Schakal in's Mittel legte und sprach: „Laß sie doch nur oder willst du lieber von ihr getödtet sein?" Der Weiße und der Schakal gingen nun ihres Weges und ließen die Schlange unter dem Steine zurück.

Der aufmerksame Leser wird diese Fabel sicher als eine äußerst feine Charakteristik sowohl der drei handelnden Thiere, als auch des weißen Mannes, der ihr Wesen noch nicht kennt, auffassen. Uns ist wenigstens seit lange eine so treffende Thierzeichnung nicht vorgekommen. Doch liegt sie wohl so sehr am Tage, daß wir uns jeder weiteren Erklärung füglich enthalten können. K. M.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 22. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 1. Juni 1864.

Australische Landschaften.

Von Otto Ule.

4. Die Salzsee'n und Salzsteppen.

Vor 25 Jahren, als die civilisirte Welt Australiens sich noch auf den schmalen Küstenstrich in der südöstlichen Ecke dieses Continents beschränkte, und man kaum schüchtern den Blick nach dem unbekannten Innern richtete, war die Phantasie um so eifriger beschäftigt, diese unnahbaren Räume mit wunderbaren Landschaften zu erfüllen. Aber es waren nicht lockende, paradiesische Gefilde, welche die Phantasie dort zu schaffen wußte, sondern nur abschreckende, entsetzliche Wüsten. Ueberall, wo man es versucht hatte, von den Küstengebirgen gegen das Innere vorzudringen, war man ja auf Wüsten und Einöden gestoßen, und von schöneren Landschaften des Jenseits hatte kein Strom noch eine Botschaft herbeigetragen. Namentlich war es die Gegend im Westen und Norden der neugegründeten Colonie Südaustralien, welche die Phantasie in der abschreckendsten Weise zu gestalten suchte. Gerade hier aber waren Anzeichen vorhanden, die bei näherer Ueberlegung wenigstens nicht auf einen eigentlichen Wüstencharakter hätten schließen lassen sollen. Von allen Seiten senkte sich hier das Land unverkennbar gegen das Innere hin ab, so daß es entweder ein ähnliches fruchtbares Becken, wie das des Tsadsee's jenseits der afrikanischen Sahara, oder mindestens eine feuchte, vielleicht sumpfige Niederung bilden mußte. Im J. 1839 drang der berühmte englische Reisende Eyre zum ersten Male in diese Gegend vor, und er fand wenigstens in gewissem Sinne diese Erwartung bestätigt. Von dem tief in das Land einschneidenden Spencergolf aus erstreckt sich hier eine Reihe tiefgelegener Landstriche über mehr als 15 Breitengrade gegen das Innere hin, die nur durch kleine Plateau's von einander getrennt werden und sich auf fast 100 geogr. Meilen in die Breite ausdehnen. Den einen dieser Landstriche bildet der Torrenssee mit seinen Lagunen und Salzsteppen; ein zweiter wird von einer Reihe kleiner See'n und Sumpflachen ausgefüllt; den dritten bildet die große Einsenkung des Gairdner-See's, dessen Wasserfläche einen Raum von 132 deutschen Quadratmeilen bedeckt. Jedenfalls gehören

Digitized by Google

dieſe Niederungen zu den eigenthümlichſten Landſchaften Auſtraliens.

Der erſte Eindruck, den der Entdecker empfing, als er von dem Gipfel der Flinderskette in das neue Land hineinſchaute, war freilich ein troſtloſer. Mitten durch die flache, ſandige Niederung, die nur nach Oſten hin von rauhen Höhenzügen begrenzt ſchien, zog ſich ein breiter, glitzernder Streifen, der wie Waſſer ausſah; das war der Torrensſee. Zwiſchen ihm und den Bergen lag eine kahle, rothe Ebene, die nur von einigen Sandrücken unterbrochen wurde. Die Vegetation beſchränkte ſich auf ein paar verkrüppelte Bäume und Sträucher, und in der Nähe des See's verſchwanden ſelbſt dieſe und machten dürren, grauen Salzpflanzen Platz. Der See ſelbſt war von einem ſteilen Sandrücken umgürtet, der den Dünen der Meeresküſte glich. Nirgends zeigten ſich Felſen oder Steine; nur Salzränder blickten unter der äußerſten Düne hervor. Das trockene Seebett war vollſtändig mit einer Salzkruſte überzogen, die eine ununterbrochene Fläche von reinem Weiß bildete und blendend hell in der Sonne glänzte. Die gegenüberliegende Küſte ſchien nur 7 bis 8 engl. Meilen entfernt, und deutlich glaubte man die hohen Felſen zu erkennen, die ſteil bis zum Rande des Waſſers abfielen, deutlich zahlreiche kleine Inſeln und Klippen in der weiten Waſſerfläche auftauchen zu ſehen. Das Alles war nur Täuſchung, durch die außerordentliche Strahlenbrechung dieſer Gegenden bewirkt. Als die Reiſenden in das Seebett vordrangen, wichen die jenſeitigen Ufer zurück, und ſtatt der Felſen und Klippen erblickte man nur einige kleine Schmutz- oder Lehmflecken, die auf der Salzfläche zerſtreut waren und durch die Spiegelung vergrößert wurden. Waſſer zeigte ſich nirgends. Trotzdem man 6 engl. Meilen in das Seebett vordrang, wanderte man nur über Salz. Die Salzkruſte brach oft unter den Füßen der Pferde, die dann in einen zähen Schlamm einſanken, der immer flüſſiger und tiefer wurde, je weiter man kam, ſo daß er den Pferden zuletzt bis an den Bauch reichte. Erſt gegen die Mitte des See's ſchien eine große offene Waſſerfläche vorhanden zu ſein. Die jenſeitige Küſte erſchien hier von ganz anderm Charakter als vorher; die früher ſo nahe geſehene ſteile Felſenwand war verſchwunden, und ein niedriges Flachland an ihre Stelle getreten, das noch gegen 20 engl. Meilen entfernt ſchien. Aber auch im Rücken der Wandrer hatte ſich die Scene wunderbar verwandelt. Eine große Waſſerfläche ſchien ſich jetzt zwiſchen ihnen und dem verlaſſenen Ufer auszubreiten, und ein in Wirklichkeit mehr als 35 engl. Meilen entfernter Höhenzug war an den See ſelbſt herangetreten und ſpiegelte ſich unmittelbar in ſeinen Waſſern. Die ganze Scene, ſagt Eyre mit Recht, hatte mehr von Zauberei, als von Wirklichkeit an ſich.

Verleitet durch die Gewohnheit, mit See'n und Niederungen die Vorſtellung üppig-grüner Landſchaften zu verbinden, getäuſcht zumal durch optiſche Spiegelungen, hatten andere Reiſende ein ganz anderes Bild von dieſen Gegenden entworfen und in den glühendſten Farben des Enthuſiasmus die Herrlichkeit des See's geſchildert, mit hohen Ufern und Inſeln und von üppigem Graswuchs umgeben. Gleichwohl blieb der erſte troſtloſe Anblick der wahre für das ganze große Becken mit allen ſeinen zahlreichen See'n und Salzſümpfen. See'n, Teiche, Creeks ſind mit einer Salzkruſte überzogen, die ſo völlig einer mit gefrorenem Schnee bedeckten Eisfläche gleicht, daß der Reiſende im Zwielicht des Abends ſich eher in die Polarregionen verſetzt, als in dem ſudtropiſchen Auſtralien weilend wähnt. Salzpflanzen bedecken ſtellenweiſe allein den Sand, und der Sand ſelbſt iſt vielfach mit Salz gemiſcht Eine weiße oder gelbliche Mergelſchicht, die unter den harten Sandſteinſchiefern der benachbarten Hügelreihen lagert und nach unten allmälig in Thonſchlefer übergeht, ſcheint die Quelle dieſes überſchwenglichen Salzreichthums zu bilden. Wenigſtens ſind alle Gewäſſer, die aus dieſen Mergeln entſpringen, ſalzig.

Aber die Eigenthümlichkeit auſtraliſcher Landſchaften, der Wechſel trauriger Einöden mit ſanfteren und freundlicheren Charakteren je nach den Jahreszeiten oder den Feuchtigkeitsverhältniſſen der Jahre, hat auch hier ihre Geltung. Die entzückten Schilderungen einzelner Reiſenden haben ſich nicht ganz als Täuſchung erwieſen und für einzelne Strecken oder für manche Zeiten wenigſtens annähernd bewahrheitet. Eine hoffnungsloſe Wüſte durchweg iſt dieſes Salzland keineswegs. Weder in den Niederungen längs der See'n, noch ſelbſt auf den ſteinigen Plateau's fehlt es an vortrefflichen Grasländern, und die Zahl der Quellen und Süßwaſſerbecken ſcheint gegen das Innere hin ſogar zuzunehmen. Die nach immer neuen Weideländern verlangende Viehzucht der Colonien hat ſich auch dieſer Gegenden bereits bemächtigt. Man wird freilich fragen, welchen Werth denn einige Quadratmeilen Grasland in dieſer Abgeſchiedenheit und zumal durch wüſte Scrubgürtel und Steinebenen zerſtückelt, für den Coloniſten haben können. Aber die auſtraliſchen Verhältniſſe ſind ſo eigenthümlich, daß man nur aus ihnen heraus urtheilen kann. Die Viehzucht bildet den Haupterwerbsquell der Bevölkerung, die in erſtaunlicher Weiſe anwächſt (In den Jahren 1853—57 in Südauſtralien trotz der Auswanderung zu den Goldfeldern Victoria's um 33 Procent). In Betreff der Beſchaffenheit der Weiden iſt der Viehzüchter nicht verwöhnt; dafür verlangt er deſto größere Flächen, ſelbſt in beſſeren Diſtrikten, wie bereits erwähnt, 3 engl. Acker für jedes Schaaf. Jede neuentdeckte Fläche gibt neue Heerden. So folgt hier in der That dem Entdecker der Viehzüchter auf den Fuß. Oft ſind ſchon eine Woche nach der Rückkehr des Entdeckers die Kaufpreiſe für Tauſende von Quadratmeilen neuentdeckter Weideländereien angeboten, und noch hat manche Expedition das Land nicht verlaſſen, als ſchon die Viehzüchter mit ihren Heerden einziehen, es in Beſitz zu nehmen. So weiden auch bereits Tauſende von Rindern und Schaafen auf den einſt

Digitized by Google

für Wüste gehaltenen Flächen im Westen des Torrensse's, und unter ihren Füßen verlängen und verbessern sich die Fluren. Die weite Entfernung, die Schwierigkeit des Zuganges durch wasserlose Einöden, welche die Heerden auf dem Transporte decimiren, schreckt nicht mehr; selbst den Mangel an Quellen hat man aufgehört zu fürchten, seit die Forschungen gezeigt haben, daß günstige Bedingungen für die Anlegung artesischer Brunnen vorhanden sind.

Gerade an diese originellen australischen Landschaften knüpft sich noch ein besonderes Interesse in Betreff der Urgeschichte dieses Continents. Wir können diesen Gegenstand hier nicht ganz unberührt lassen, zumal er vielleicht mit den zukünftigen Schicksalen dieser Landschaften in einiger Verbindung steht. Der Salzgehalt des Bodens, wie die zahlreichen Salzsee'n selbst, die Dünen und strandähnlichen Flächen, die man im Westen des Torrensbeckens gefunden hat, endlich das Vorkommen von Fossilienlagern in diesen Gegenden, die mit denen am untern Murray übereinstimmen, haben zu der Vermuthung geführt, daß der australische Continent einst eine Inselwelt gebildet habe, und daß die jetzigen ausgedehnten Tiefebenen einst Meeresboden gewesen seien. Namentlich hat sich der berühmte Reisende Sturt für diese Ansicht entschieden. Danach wäre der Continent in seiner Gesammtheit durch eine gemeinsame Hebung in sein jetziges Niveau emporgerückt worden. Da aber die nördlichen und nordöstlichen Theile desselben höher gewesen wären, als die südlichen und südwestlichen, so wäre das Wasser in der Richtung nach den letzteren abgelaufen. Hügel und andere Hindernisse hätten dann die Fluth in zwei Ströme getheilt, von denen der eine seine Spuren in den Flußbetten des Darling und Murray hinterlassen, der andere sich mehr westlich über die steinige Wüste durch die Wüstenstriche des Torrensbeckens dem Spencergolf zugewandt hätte.

Welchen Werth man dieser Hypothese auch vom wissenschaftlichen Standpunkt beilegen mag, so kann wenigstens die Katastrophe, auf welche sie hindeutet, nur in unvordenklichen Zeiten stattgefunden haben. Die geologischen Verhältnisse Australiens stellen es als unzweifelhaft hin, daß dieses Land seit dem Ende der Primärzeit nie wieder vom Meere bedeckt wurde, daß es durch die ungeheuern Zeiträume hindurch, während welcher Europa den gewaltigsten Revolutionen unterworfen war, ein ruhiger Boden geblieben ist, auf welchem Pflanzen und Thiere, durch keinerlei Ereigniß in ihrer Entwickelung gestört, ununterbrochen bis heute gedeihen konnten. Der Widerspruch, der darin zu liegen scheint, daß sich der ehemalige Meeresboden trotz der Länge der Zeit hier nicht, wie in anderen Gegenden der Erde, durch Einwirkung der Atmosphäre und Entwickelung einer Vegetation zu fruchtbarer Ackerkrume umgewandelt hat, löst sich, wenn man die ungünstigen klimatischen Verhältnisse Australiens, namentlich den Mangel an regelmäßigen Niederschlägen in Erwägung zieht. Noch jetzt bedeckt sich nach jedem Regenschauer der Boden rasch mit Gras und Kräutern, aber der immer wiederkehrende und oft lange anhaltende Regenmangel verhindert das Emporwachsen einer kräftigeren Vegetation und damit eine nachhaltige Aenderung der Bodennatur. Ja, es scheint sogar, als ob die Vegetation in manchen Gegenden des inneren Australiens in einer allmäligen Abnahme begriffen sei. So erzählt Eyre, daß er im Hügellande im Osten des Torrensse's in vielen Wassertinnen alle Gummibäume absterbend oder schon abgestorben gefunden habe, ohne daß ein Nachwuchs junger Bäume sich zeigte. Ebenso fand Gregory viele Eucalypten abgestorben, die Sturt 13 Jahre früher noch im frischesten Grün gesehen hatte. Die Feuchtigkeit, welche ihr Heranwachsen befördert hatte, existirte also nicht mehr, und nur die Wracks edler Bäume waren zurückgeblieben, um den Reisenden den einstigen Charakter dieser jetzt wüsten Gegend errathen zu lassen. Jedenfalls genügt der jetzige Wasserstand des Torrensee's und die Höhe der bisher beobachteten Ueberschwemmungen nicht, um die breiten, strandähnlichen Flächen in seiner Umgebung zu erklären. Auch bleibt es unwahrscheinlich, daß jetzt noch die seichten Salzlachen zuweilen so weit anschwellen sollten, um dies Becken in seiner ganzen Ausdehnung zu erfüllen. Eine klimatische Veränderung dürfte darum wohl kaum ganz zurückzuweisen sein, wiewohl es noch mancher Beobachtung bedürfen wird, darüber zu entscheiden.

Eine düstere Zukunft prophezeiht der berühmte Botaniker Unger diesem für die menschliche Kulturgeschichte so jungen Lande. Durch zahlreiche geologische Thatsachen, namentlich gewisse Beziehungen der lebenden Thier- und Pflanzenwelt zu den unter dem Boden anderer Erdtheile begrabenen Geschöpfen der Vorzeit, hat sich die Ueberzeugung festgestellt, daß Australien nicht als ein junges, kaum geborenes Eiland, wie man sonst meinte, sondern als ein alterndes, sich zum Grabe neigendes Land anzusehen sei. Auf diesem Wege zum Grabe verkündet ihm Unger neue großartige Umwälzungen. Nicht nur die zahlreichen, Festland wie Inseln umgürtenden Korallenriffe, sagt er, deuten auf Veränderungen im Niveau hin und lassen auf eine ähnliche Auflösung in Inselgruppen, wie sie die kleinen oceanischen Eilande bereits erfahren haben, schließen, sondern auch die ganze Beschaffenheit des Landes, der wüste Charakter des Innern, die zahllosen Salzsee'n, die sich in Sümpfe auflösenden Flüsse u. s. w., sprechen einer kommenden geologischen Veränderung das Wort, wenn schon sich dieselbe — zum Troste der Ansiedler sei es gesagt — noch auf Jahrtausende hinaus verzögern sollte.

Doch nicht die Landschaften der Zukunft, sondern der Gegenwart wollten wir dem Leser vorführen, und was wir in flüchtigen Zügen geschildert, wird wenigstens die Ueberzeugung geweckt haben, daß das heutige Australien im Ganzen eher ein Steppenland, als eine Wüste zu nennen ist. Bevölkerung und Kultur dringen mit Riesenschritten von

Digitized by Google

den Küſtenrändern in das Innere vor, und einſt unbeachtete Länderſtrecken verwerthen ſich als Weiden für zahlloſe Heerden. Im Schooße des Continents aber ruhen reiche Schätze an Gold, an Kupfer und Blei, deren wir gedenken müßten ſammt der blühenden Weinkultur und des im raſchen Aufſchwunge begriffenen Baumwollenbaus, wenn es ſich um eine Werthſchätzung dieſes Erdtheils für Handel und Kultur, und nicht blos für den Naturſinn handelte.

Der Rieſenſalamander.

Von Karl Müller.

Schon im Jahre 1860 haben wir in dieſen Blättern einige Notizen über den Rieſenſalamander von unſerem damaligen Londoner Correſpondenten gebracht. Allein dieſelben waren nur zu kurz und unvollſtändig, weil es damals nur ein einziges lebendes Exemplar jenes merkwürdigen Thieres gab, das man allein in dem Aquarium des zoologiſchen Gartens zu London ſehen konnte. Seit dieſer Zeit hat ſich jedoch der Stand der Sache weſentlich geändert. Denn obgleich das Thier noch ſo ſelten, daß man auf dem Londoner Thiermarkte gern einen Preis von 300 Gulden für ein lebendes Exemplar und für ein todtes ſogar noch 12 Pfd. Sterl. zahlt, ſo hat man doch gegenwärtig auch in Deutſchland

Fig. 1.

Fig. 2.

Der Waſſermolch (Triton igneus). Fig. 1. Männchen. Fig. 2. Weibchen.

Gelegenheit, den Rieſenſalamander zu beobachten. Wie uns nämlich ein intereſſanter Aufſatz von Weinland im vierten Jahrgange ſeiner Zeitſchrift „Der zoologiſche Garten" mittheilt, befindet ſich in dem zoologiſchen Garten zu Frankfurt a. M. ein ſolches Thier ſeit dem 17. Juni 1863, und dieſes kam wohlbehalten über London und Antwerpen direct aus Japan an, wo es ein Herr Bauduin in Yokohanna, zum Geſchenke für den Frankfurter zoologiſchen Garten, in einem hölzernen Kübel, mit feuchtem Gras und wenigem Waſſer verpackt, abſendete. Wir werden nun, mit Zugrundelegung des erwähnten Aufſatzes, nochmals auf den Gegenſtand eingehen, weil wir uns für verpflichtet halten, über ein ſo wunderbares Thier Alles beizubringen, was man bisher über daſſelbe erfahren.

Bekanntlich ſtritt man ſich zur Zeit des berühmten Cuvier ſchon lange über ein Skelet, welches in den Schieferbrüchen von Oeningen im Baden'ſchen Seekreiſe gefunden und von Scheuchzer für ein menſchliches Skelet erklärt worden war. Seit dieſer Zeit kannte man es unter dem Namen des Scheuchzer'ſchen antediluvianiſchen Menſchen (homo diluvii testis), der nun unter Naturforſchern wie unter Theologen einen lebhaften Streit über die präadamitiſche Exiſtenz des Menſchen entzündete. Endlich hatten ſie jedoch Alle leeres Stroh gedroſchen: Cuvier kam und zeigte, daß der angebliche Vorläufer Adam's nichts weiter ſei, als — ein Molch von rieſiger Größe, gegen welchen die Molche der Gegenwart nur liliputartige Epigonen darſtellten. Um ſo erſtaunter aber mußte man ſein, als man in der neueren Zeit hörte, daß der berühmte Erforſcher Japan's, Ph. F. v. Siebold, in jenem entfernten Lande einen rieſigen Salamander entdeckt habe, welcher recht wohl als das verwandte Ebenbild des Scheuchzer'ſchen Menſchen (Andrias Scheuchzeri) betrachtet werden könne. Letzterer war im Jahre 1726 aufgefunden worden, und faſt genau 100 Jahre ſpäter brachte v. Siebold im Jahre 1829 ein lebendes Exemplar des japaneſiſchen Molches nach Europa. Dennoch währte es bis zum Jahre 1860, ehe von dieſer überraſchenden Entdeckung ein Weiteres in das größere Publikum drang. Erſt mit der Einführung eines lebenden Exemplares in den zoologiſchen Garten von London begann der Rieſenſalamander eine populäre Figur zu werden, und da eben ein anderes Exemplar endlich auch in Deutſchland angelangt iſt, ſo kann es nicht fehlen, daß daſſelbe, wozu dieſe Zeilen insbeſondere dienen ſollen, bald dieſelbe Anziehungskraft auf das thierbeſchauende Publikum ausüben werde, als das in London der Fall war. Mit andern Worten: der Rieſenſalamander wird in den nächſten Jahren in unſeren zoologiſchen Gärten eine Merkwürdigkeit erſten Ranges geworden ſein.

An und für ſich hätte er freilich kaum Anſpruch darauf. Denn das Thier iſt ein Salamander, wie jeder andere, der auch auf unſern Fluren lebt, weshalb ihn auch Schlegel geradezu Salamandra maxima benannte, obgleich ihn Andere als Megalobatrachus unterſcheiden. Wie jene, gehört auch er zu der intereſſanteſten Gruppe der geſchwänzten Batrachier oder froſchartigen Amphibien, und zwar zu der natürlichen Familie der Molche (Salamandrina). Von dieſen beherbergt Deutſchland bekanntlich

Digitized by Google

mehrere Arten: den gefleckten oder Feuer-Salamander (Salamandra maculosa), den schwarzen Salamander (S. atra), den kammrückigen Molch (Triton cristatus), den gestreiften (Tr. taeniatus) und den feuerbauchigen Molch (Tr. igneus). Beide Gattungen unterscheiden sich bereits dadurch wesentlich, daß der Salamander lebendige Junge zur Welt bringt, während die Molche Eier legen. Sonst weicht ihr Temperament kaum von einander ab: träg und watschelnd schleppt sich der weiche Leib über den Boden dahin, seine einzige Waffe ist, daß das Thier nicht das mindeste Geräusch macht und sich leicht zu verbergen vermag, wenn nur ein wenig Gras oder Moos es begünstigt. Nur die im Wasser lebenden Arten erhalten in diesem Elemente eine größere Beweglichkeit, wie unsere Tritonen zeigen. Nun ist zwar unser Riesensalamander ein Wasserthier; dennoch hat es das phlegmatische Temperament der landbewohnenden Molche erhalten, welche, wie im Gefühle ihrer Wehrlosigkeit, zugleich das Licht scheuen und nur dunkle Wohnorte vorziehen, wo sie sich in feuchten, kühlen Lagen, oft bis zu bedeutenden Höhen der Gebirge hinauf, einsam lebend besonders wohl zufühlen scheinen. Also auch der Riesensalamander. Aengstlich das Licht scheuend, ruht er bei Tage am liebsten hinter einem Steine seines Aquariums; nur wenn er sich zum Fraße in Bewegung setzt, gewahrt man, daß noch Leben in dem trägen, stumpfsinnigen Geschöpfe ist.

Auf alle Fälle scheint auch er nur das kühle Wasser zu lieben. Wenigstens dürfte das aus seinem Vorkommen in Japan hervorgehen. Denn, wie v. Siebold berichtete, entdeckte derselbe das Thier in einem Basaltsee der Insel Nippon, unter Verhältnissen also, welche auf eine niedrige Temperatur schließen lassen. Hier, wo der Regen die ausgebrannten Krater zu natürlichen Cisternen macht, soll der Riesensalamander seinen Aufenthalt am liebsten nehmen und nur zeitweise diese dunklen Schlupfwinkel verlassen, um wie unsere Wassermolche sich an schattigen, feuchten Orten auf dem Lande zu verbergen.

Seinem Kopfe nach ähnelt er unserem Wels (Silurus glanis), der mit ihm den großen, platten Schädel theilt, an dessen Seiten zwei um so kleinere Augen eingefügt sind, dessen Rachen hinlangen wiederum um so größer ist. Wie alle übrigen Körpertheile massige Umrisse zeigen, so nimmt dieser Kopf des Riesensalamanders eine wahrhaft plumpe Form an, die, niedergedrückt wie sie ist, hinten sich verbreitert, während sie vorn in eine abgerundete Schnauze ausläuft. Vorn an derselben, nahe der weit nach hinten rei-

Der Riesensalamander, nach dem Exemplare des zoologischen Gartens zu London.

chenden Mundspalte, befinden sich die Nasenlöcher, und diese stehen kaum einen halben Zoll weit von einander ab. So umfangreich aber auch die Mundspalte, so kann doch der Rachen sich nur so weit öffnen, daß er einer zollblicken Beute Einlaß gewährt. Wie die Zähnchen fein sind, so ist die Zunge auffallend klein. Ebenso winzig sind die Augen. Sie stehen sehr weit von einander ab und scheinen der bei unsern Salamandern vorhandenen Augenlider ganz zu entbehren. Da dieselben seitlich gerückt sind und der Schädel so platt ist, so vermag das Thier nur nach oben oder doch nur wenig zur Seite und nach vorne zu sehen. Die Iris nimmt eine silberglänzende bräunliche Färbung, die Pupille eine runde Form an. Das ganze Thier würde eine unheimliche gleichartige Masse darstellen, wenn nicht der Hals bedeutend schmäler wäre, als der Hinterkopf und Rumpf. In der That stellt Letzterer eine höchst einförmige, platt-walzenförmige Masse dar, deren Durchschnitt „eine liegende Ellipse bilden würde, ausgezeichnet durch einen dicken Längswulst jederseits, der das Thier noch breiter und platter erscheinen läßt, als es in Wahrheit ist.“ Verglichen mit unsern inländischen Arten, bildet der Riesensalamander einen

Digitized by Google

kurzen Schwanz aus, welcher etwa ein Drittheil der ganzen Körperlänge beträgt. Wie ein hohes, nach hinten sich zuspitzendes, seitlich aber zusammengedrücktes Ruder, erscheint dieser Schwanz, dessen kammförmig in die Höhe ragende Längsfalte schon in der Beckengegend auf dem Rücken beginnt. Er gleicht hiermit gänzlich den inländischen Salamandern, wenigstens den Tritonen, und bezeugt dadurch sogleich sein Wasserleben, da dieser Schwanz senkrecht die Fluth durchschneidet, während der vordere Theil noch platt auf ihr ruht. Auf dem Lande schleppt ihn das Thier natürlich hier unbehilflich nach; um so mehr, als die Gehwerkzeuge unverhältnißmäßig kurz und plump gebaut sind. An den vorderen Extremitäten entwickeln sich fünf, an den hinteren vier Zehen. Längs des Ober- und Unterarmes läuft hinten, besonders an den hinteren Beinen, noch eine starke Hautfalte, wodurch diese Extremitäten zu kräftigen Rudern werden. Sonst gebraucht das Thier seine Beine als Stützen, wie jedes vierfüßige Landthier, obgleich es seiner ganzen schweren Masse nach nur träge auf ihnen dahinschreitet. Dies und seine Hautfarbe geben ihm etwas Unheimliches und Schauerliches. Die sonst glatte, auf dem Kopfe allein warzige Haut, nimmt eine trüb-hellgraubraune Grundfarbe an. Selbst die marmorirte, von schwarzen Flecken und Punkten herrührende Zeichnung ist kaum im Stande, dieser düstern Einförmigkeit einen etwas heiteren Anstrich zu geben. Nur die äußersten Spitzen aller Zehen entwinden sich dieser traurigen Färbung durch ihre helleren, in's Gelblichweiße neigenden Töne.

So etwa ist das Frankfurter Exemplar beschaffen, dessen Länge bei seiner Ankunft 1 Fuß und 7 Zoll (Frf. Maaß) betrug. Man sieht daraus, daß das Thier zwar zu den salamanderartigen Amphibien gehört, aber dennoch eine eigene Gattung unter ihnen vertritt, welche sich durch verschiedene Kennzeichen hinlänglich characterisirt. Der Mangel an Augenlidern entfernt es von den Salamander-Arten, obschon es den Mangel äußerer Kiemen mit ihnen theilt. Auch das Knochengerüst ist eigenthümlich; denn die Zahl seiner Wirbel (24 im Schwanze und 20 im Rumpfe) mit starken Dornfortsätzen im Schwanztheile übertrifft die unserer größten Art, des Feuersalamanders. Aus diesem Grunde hat man das Thier zu der Familie der Fischmolche gestellt, welche bei uns nur von dem seltsamen Olm (Proteus anguinus) der Adelsberger Höhlen vertreten wird und äußere Kiemen trägt.

Auch das erste Exemplar, welches v. Siebold nach Europa brachte, maß etwa 1 Fuß, erreichte aber schon nach 6 Jahren seine höchste Ausbildung, nämlich 3 Fuß Länge; eine Größe, welche gegen die unsrer wenige Zolle langen Salamander eine außerordentliche ist und nur mit den untergegangenen Arten verglichen werden kann. Es leidet darum auch wohl gar keinen Zweifel, daß wir den Riesensalamander als einen Ueberrest einer früheren Schöpfung zu betrachten haben, und das gibt ihm seinen hohen wissenschaftlichen Werth.

Leider kennen wir von seiner Lebensweise nur wenig. Als v. Siebold aus Japan zurückkehrte, brachte er ein Männchen und Weibchen auf das Schiff, die er mit lebenden Flußfischen ernährte. Unglücklicherweise ging dieser Proviant in den letzten beiden Monaten der Reise aus, und so geschah es, daß das Männchen das Weibchen auffraß, worauf es ohne Schaden zu leiden die zwei Monate fastete. Das Frankfurter Exemplar wurde bei seiner Ankunft sogleich mit Regenwürmern traktirt, die es in der That in Absätzen fraß, worauf eine starke Schluckbewegung erfolgte. Ganz unerwartet schnappte es dann mit einer pfeilschnellen Seitenbewegung des Kopfes nach den Fischen des Aquariums, wenn diese nur erst in seine beschränkte Gesichtslinie kamen. Selbst grüne Wasserfrösche verschmähte es nicht, obgleich es ihm Mühe zu machen scheint, dieselben zu verschlucken. Ueberhaupt sind alle bei seinem Fressen beobachteten Bewegungen höchst tölpelhaft, und trotz der zum Festhalten vorhandenen Zähnchen entwischt ihm häufig seine Beute, so gierig sonst auch das Thier zu sein scheint. Außer dieser Freßzeit liegt es ruhig am dunkelsten Orte des Aquariums; nur von Zeit zu Zeit, etwa alle 10 Minuten, erhebt es die Schnauze zum Athmen über das Wasser. Dann sinkt es ruhig wieder unter das Wasser, wenn es nicht etwa, um vielleicht die Verdauung zu unterstützen, ¾ Stunde lang vor- und rückwärts wiegende Bewegungen mit seinem Rumpfe macht, wie es sonst die Vierfüßler in ihren Käfigen pflegen. Es steht jedoch zu hoffen, daß wir über kurz oder lang durch die Beobachtungen in unsern zoologischen Gärten eines Genaueren über seine übrige Lebensweise unterrichtet werden.

Vögel im Garten.

Von Hermann Jäger.

Dritter Artikel.

Die wenigen angeführten Beispiele mögen genügen, um zu zeigen, welchen Genuß die Vögel im Garten zu bieten vermögen, wenn die Umstände günstig und die Menschen ihre Freunde sind. Betrachten wir nun die Mittel, welche anzuwenden sind, um die lieben Gartenfreunde anzuziehen und zu fesseln. Es sind hauptsächlich: 1. geeignete Plätze und Gehege für ihren Aufenthalt, besonders für die Bruten, 2. Schutz im weitesten Sinne, 3. Nahrung und Wasser.

Unter den geeigneten Plätzen verstehen sich im Garten

Digitized by Google

nur Holzpflanzungen verschiedener Art und für die Höhlenbrüter Höhlungen zum Nisten und Uebernachten. Schon der Obstgarten mit Hecken, Gebüschen von Beerensträuchern, Zwergkirschen, Haselnüssen u. s. w. gewährt vielen Vögeln Aufenthalt, so z. B. den Nachtigallen, Grasmücken verschiedener Art, Gold- und Gartenammern (Ortolanen, wo sie vorkommen), Rothkehlchen, welche nebst mehreren andern in Gebüschen und Hecken brüten, Zaunkönigen, Finken, Girlitzen (Grünhänfling), Stieglitzen, Fliegenschnappern, die auf Bäumen nisten, Meisen, Gartenrothschwänzchen, Staaren, Sperlingen, Spechtmeisen, welche in hohle Bäume und zum Theil in künstliche Höhlungen bauen, endlich den Bachstelzen und Hausrothschwänzchen, die Mauerlöcher und geschützte Stellen an Gebäuden wählen, der Schwalben als Hausvögel nicht zu gedenken. Kommen einige Ziersträucher und Bäume hinzu, darunter besonders immergrüne, als Taxus, Lebensbaum, virginische Ceder, Wachholder u. s. w., so ziehen sie noch mehr Vögel herbei, weil manche gern darin brüten, die meisten darin übernachten und sich vor Raubvögeln hinein flüchten. Besonders lieben die Nachtigallen Lebensbäume und Cedern, vorausgesetzt, daß andere niedrige Hecken und Sträucher genug in der Nähe sind, und auf Amseln, Drosseln und Rothkehlchen üben sie ebenfalls die stärkste Anziehungskraft. Diese wird für die letzteren noch stärker, wenn sich einige Fichten in der Nähe befinden oder andere hohe Waldbäume, auf deren Wipfeln sie ihren Gesang erschallen lassen, während das Nest selten über Mannshöhe zu suchen ist. Je größer die Pflanzungen von Gebüsch, Heckenwerk und Bäumen sind, desto reichhaltiger an Arten und Individuen wird der Vogelstaat, und es versteht sich, daß nahe Wäldchen oder andere holzreiche Ziergärten in derselben Weise wirken. Da kommen mehr oder weniger alle die früher erwähnten Vögel dazu, am meisten natürlich, wo der Garten zum Park wird und waldige Partien hat. Was die Singvögel insbesondere angeht, so sind diejenigen Gärten am reichsten daran, welche das meiste dichte, niedrige Gebüsche haben. Viele hohe Bäume ziehen nur Amseln, Drosseln, Pirole, Spechte, den Kuckuck, wilde Tauben und einige andere Vögel an, darunter auch die unwillkommenen Krähen und Elstern, sowie Raubvögel. Vor allen verlangen die Nachtigallen und Grasmückenarten, darunter das gesangreiche, Schwarzplättchen, viele dichte niedrige Gebüsche. Ich kenne größere Gärten, wo es viele Nachtigallen gab, so lange die Gebüsche und Bäume jung und unten dicht waren, die aber nach und nach ganz wegblieben, als der Garten zum Wald wurde. Im Gegentheile ziehen sich Nachtigallen herbei, wenn solche Gärten gelichtet und durch Abschlagen der höheren Bäume auf Stockausschlag verjüngt werden.

Eine besondere Berücksichtigung verdienen und verlangen die Höhlenbrüter, wovon gegen 20 verschiedene Arten bei uns einkehren. Diese nehmen nur da bleibenden Aufenthalt, wo sie Höhlungen zum Nisten und Uebernachten finden. Da nun natürliche Höhlen sich nur da finden, wo es alte Bäume mit todtem Holz gibt, was in Gärten selten der Fall ist, weil man die Obstbäume reinigt und ausputzt, sowie alte ganz beseitigt, und die meisten Höhlen von den Spechten ausgemeisselt werden, die im Allgemeinen im Garten nur als Gäste zu betrachten sind, so muß man für künstliche Höhlen sorgen. Dies geschieht in manchen Gegenden in Obstgärten allgemein für die nützlichen Staare, die und da für Meisen und Sperlinge (bei diesen, um die Jungen auszunehmen), in anderen gar nicht. Man befestigt auf höheren Bäumen sogenannte Staarkästen, aus 6 Brettchen zusammengefügt, mit einem Einganglloche und davor mit einem kleinen Sitzpflock versehen. Man nagelt sie auf Stangen und befestigt diese so, daß die Kästen bald über die Zweige vorstehen, oder nagelt sie unmittelbar an die obern Aeste. Sie sind 6 bis 8 Zoll hoch und 3 bis 4 Zoll weit mit einem der Größe des Vogel angemessenen Flugloche. Für die Meisen macht man ähnliche kleinere Kästchen mit 1½ Zoll weiten Löchern, in Waldgegenden meist von Fichtenrinde, wie sie zur Lohe geschält wird. In diesen Kästen nisten nicht nur Staare und Meisen, sondern auch Garten- oder Waldrothschwänzchen, weiße Bachstelzen, Sperlinge, Fliegenfänger, selten Spechtmeisen, Buntspechte, Baumläufer und der Wendehals. In manchen Waldgegenden, wo es viele wilde Tauben gibt, legen die Jäger sogenannte Taubengehege für die blauen Holz- oder Holztauben an, um die Jungen auszunehmen, indem sie eine Menge von Brutkästen anbringen. Dies möchte jedoch in Gärten selten gelingen. Man beschränke sich deshalb auf die sogenannten Staaren- und Meisenkästen, die, wie gesagt, auch von anderen Vögeln benutzt werden, so daß es im Frühjahr oft entsetzlichen Streit um den Besitz derselben gibt, indem der zudringliche Sperling bereits Besitz von der Wohnung genommen hat, wenn andere Vögel ankommen. Diese Kästen sind jedoch großer Verbesserung fähig und sollten so eingerichtet werden, daß sie von den Vögeln lieber benutzt werden und den Garten weniger verunstalten, als die gewöhnlichen eckigen Staarenkästen. Man mache sie aus noch mit der Rinde versehenen Baumästen, indem man ein passendes Stück der Länge nach durchschneidet, eine Höhle von entsprechender Weite und Tiefe (je nach der Größe des Vogels) glatt ausmeißelt, ein Flugloch und davor eine kleine Sitzstange anbringt. Das Flugloch darf nur so weit sein, daß der Vogel bequem durchschlüpfen kann, weil er sonst gegen Raubthiere nicht geschützt ist und darum nicht darin nistet. 1½ Zoll Weite ist für alle kleinen Vögel genug. Es muß so angebracht werden, daß eine dunkele Stelle für das Nest bleibt, also bei Höhlungen, welche von oben nach unten gehen, ganz oben, bei solchen, die mehr breit, als hoch sind, auf einer Seite, am besten rechts in der Ecke, indem die Beobachtung vieler Nester gezeigt hat, daß alle Vögel, wenn sie die Wahl haben, links vom Loche nisten. Die umstehende Zeichnung mag einigermaßen versinnlichen, wie solche zu Nestern bearbeitete Aeste ungefähr angebracht werden können. Es versteht sich, daß man diese Brutanstalten nicht so nahe beisammen anbringt, wie sie hier gezeichnet sind, denn jeder Vogel hat am liebsten sein Nest allein. x ist die Nisthöhle, a das Flugloch, b die Sitzstange. Das Aststück wird mit Nägeln an den Baum befestigt. Man kann auch den Ast ganz lassen, und die Höhle von außen hineinmeißeln, dann durch ein Rindenstück oder altes Brett, in welchem das Loch angebracht wird, verschließen. Alle Ritzen werden mit einem beliebigen Kitt oder Baummörtel gut verstrichen; denn wo der Wind durchgeht, nistet kein Vogel. Hat man hohle Bäume, so kann man in diesen passende Höhlungen anbringen, was besonders unter abgesägten starken Aesten, die man der Fäulniß wegen mit einem Brettstück verdeckt, gut angeht. Man kann auch bei andern gesunden Waldbäumen, an denen nicht viel gelegen ist, die Arbeit des Spechtes verrichten und Nisthöhlen ausarbeiten und zwar an einem solchen Baum mehrere nach verschiedenen Seiten. Hierzu sind besonders alte Linden, Espen, Weiden und Pappeln zu em-

Digitized by Google

pfehlen, die überhaupt mit ihren vielen Höhlungen einer Menge von Vögeln Aufenthalt und darin selbst Nahrung gewähren. Das Flugloch muß stets so liegen, daß es nicht hineinregnen kann, was entweder durch die Lage des ausgehöhlten Astes oder durch ein darüber angebrachtes Rinden- oder Brettstück verhindert wird. Macht man die Höhlungen von bearbeiteten Brettern, so nimmt man entweder alte dazu oder streicht neue mit Lehm oder Ruß dunkel an. Diese Nisthöhlen müssen dann und wann gereinigt werden, weil jeder Vogel ein frisches Nest baut und zuletzt kein Platz dafür sein würde, sich auch Wespen, Mäuse und selbst Eichhörnchen darin aufhalten, und besonders Sperlinge schon vor Ankunft der eigentlichen Besitzer sich darin einquartiren. Man kann auch Nisthöhlen von Thon brennen lassen und an Bäume nageln. Rothschwänzchen, Fliegenschnäpper, Bachstelzen und manche andere Vögel nisten sogar in alten Töpfen, die man an einen Aststumpf wagerecht aufhängt *).

Die Vögel verlangen Schutz in jeder Beziehung und Ruhe. Man vertreibe die Katzen durch jedes erlaubte Mittel und dulde die eigenen nicht im Garten, stelle Mardern und Iltissen nach, lasse die Wiesel (welche sonst als gute Mäusefänger nützlich werden) nicht überhand nehmen, vertreibe die räuberischen Elstern, Häher, Raben, Würger und andere Raubvögel, vernichte Kuckuckseier, wo man sie zufällig in den Nestern der Singvögel findet (weil dabei die andere Brut verloren geht), schieße nicht im Garten und in der Nähe, störe nicht die Bruten und halte Andere, besonders die Kinder davon ab, stelle selbst den Vögeln nicht mit Schlingen, Leimruthen u. s. w. nach, und habe ein wachsames Auge auf die Vogelfänger von Profession in und um den Garten. Diese Leute finden sich oft unter den eigenen Arbeitern und Nachbarn; man erkennt sie aber leicht an ihrer schleichenden, spionirenden Weise, und kann sie, da der Vogelfang bei uns in den meisten Ländern gesetzlich verboten ist, leicht durch Drohungen verscheuchen. Es ist unnöthig und würde zu weit führen, alle zum Schutze der Vögel dienlichen Maßregeln hier weiter auszuführen, und ich bemerke nur noch, daß zum Schutz auch die schon mehrfach erwähnten dichten Hecken, besonders von Dornen und immergrünen Gehölzen, sowie solchen, die im Winter das trockene Laub behalten, die dichten Fichten, Wachholder, Cedern und Taxusbäume, endlich die künstlichen Höhlungen ganz besonders dienen. Als besonders zweckmäßig kann ich das Anpflanzen von Dornen, besonders wilden Rosen und Stachelbeeren in größeren Gebüschen empfehlen. Wirft man ferner die abgeschnittenen Zweige von Stachelbeeren, Rosen und anderer dornigen Heckensträuchern in die Gebüsche auf dem Boden umher, so scheuen sich Hunde, Katzen und selbst Marder und Wiesel dieses Revier zu betreten. Zugleich ist es gut, fern von Wegen das Laub liegen zu lassen, weil das Rascheln desselben die Vögel warnt, wenn ein verfolgendes Thier oder ein Mensch kommt. In größeren Haufen von trocknem Reisholz, welche man fern von Wegen in die Gebüsche legt, schlafen und brüten ebenfalls viele Vögel. Die kleinen gefiederten Gartenfreunde belohnen ja die liebevolle Fürsorge so dankbar, daß man sie ihnen reichlich und gern gewähren sollte.

Nisthöhlen aus Baumästen für Höhlenbrüter

*) Früher ließen Herr Dr. Gloger in Berlin und Herr Dr. Hamm in Leipzig elegante Nistkästen für Gärten anfertigen. Gegenwärtig werden sie jedoch nach Gloger's Angabe in der Strafanstalt zu Lichtenburg bei Prettin um die Hälfte billiger hergestellt. Herr Dr. Gloger hat eine besondere kleine Schrift über die Hegung der Höhlenbrüter in Aussicht gestellt, auf welche, wenn sie erschienen sein sollte, ich die Freunde der Vögel aufmerksam mache.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 23. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 8. Juni 1864.

Das Salzmonopol.

Von Karl Müller.

Erster Artikel.

In Indien bezieht die englische Regierung an 30 Millionen Pfd. Sterl. Rente aus dem Salzmonopol. Dafür wird dasselbe aber auch so streng behandhabt, daß, wenn dem Inder das Salz vom Himmel fiele, er es doch versteuern müßte. Schwere Strafen und Einkerkerung bedrohen jeden Unterschleif. In Indien sind mehr als 30 Millionen Menschen, deren Durchschnittseinkommen nicht über 3 Schill. die Woche beträgt, gezwungen, noch ein Viertheil ihres armseligen Verdienstes für das Salz, das sie und ihre Familien verbrauchen, an die Regierung abzugeben. Dieses unselige System liegt wie ein Alp drückend auf den Einwohnern, lähmt ihre Kraft und hemmt allen Fortschritt. Selbst der Gesundheitszustand des Volkes ist schlecht durch den geringen Salzverbrauch.' Daher ist auch Indien die Wiege der Cholera, welche nach sicheren Zeugnissen asiatischer Aerzte gerade dem winzigen Salzverbrauche des Volkes ihr Entstehen verdankt.

So etwa drückte sich vor einigen Jahren eine englische Zeitschrift (Houshold-Words, deutsch von Sägelken II. 163) über das Salzmonopol in Indien aus und vermochte das um so eher, als bekanntlich in England keinerlei Steuer auf dem Kochsalze lastet. Was jedoch von Indien gesagt wurde, kann auch von Deutschland gesagt werden und ist in der That auch schon vielfach gesagt worden. Allein, wenn ein Staat wie Preußen aus der Salzsteuer eine Einnahme von über 6 Mill. Thlr. jährlich bezieht, was auf den Kopf etwa ½ Thlr. ausmacht, so müssen schon sehr gewichtige Gründe vorhanden sein, eine solche Steuer fallen zu lassen, welche als eine indirekte leicht erhoben und scheinbar von Niemand besonders empfunden wird. Darum kann auch eine derartige Steuer nicht eher fallen, als bis das ganze Volk über ihre Natur aufgeklärt ist. Es gibt faktisch keine Steuer, welche so drückend wie sie wäre; denn es gibt keinen Gegenstand des täglichen Lebens, den man so hoch wie das Salz besteuert hätte. Aus diesem Grunde kommen wir nun schon zum zweiten Male auf diesen Gegenstand zurück, nachdem derselbe bereits im Jahre 1857 von Th. Plagge in diesen Blättern behandelt worden ist.

Digitized by Google

Wie aber, wird man fragen, kann denn Salz so große Dinge thun, daß eine Preisermäßigung desselben geradezu als eine Lebensfrage der Menschheit angesehen werden könnte? Die Antwort ist sehr einfach. Schon in Bezug auf das menschliche Leben gibt es schlechterdings keinerlei Ersatz für das Kochsalz, und schon die in Indien ausgesprochene Ansicht, daß vorzugsweise der geringe Salzgenuß die asiatische Cholera bedinge, konnte uns darauf hinweisen. In der That ist das Salz geradezu eines der wichtigsten Nahrungsmittel. Freilich nicht in dem Sinne der Sättigung, aber doch im Sinne der Gesundheitserhaltung. In allen unsern Körpertheilen ist das Kochsalz gefunden worden. Darum dürfen wir auch sicher behaupten, daß es ein wesentlicher Bestandtheil unseres Leibes sei. Wenn unsere Knochen nicht mit phosphorsaurem Kalke erfüllt wären, so würden wir nicht gehen, d. h. unseren Körper nicht tragen können; denn nur der Kalk gibt den Knochen diesen Halt, weil er sich in den Knochenzellen mehr oder minder dicht ablagert. Es hat Menschen gegeben, bei denen das, nebenbei bemerkt, in so reicher Fülle geschah, daß jede Flintenkugel an ihren Knochen abprallte und platt gedrückt wurde. Ein solcher Mensch war unter Anderen der berühmte napoleonische Marschall Lannes, wie sein Kampfgenosse Marmont erzählt. In gleicher Weise durchdringt das Salz unsere Knorpelsubstanz, und zwar derart, daß man es geradezu das Knorpelsalz genannt hat, während man den phosphorsauren Kalk als Knochensalz bezeichnete. Ebenso ist es im Blute enthalten. Darum empfinden diejenigen Völker, welche das Fleisch mit dem Blute genießen, nicht in dem Grade das Bedürfniß nach Salz, wie es Völker empfinden, welche mehr auf Pflanzenkost angewiesen sind. Schon Mungo Park fand im Innern von Afrika, daß Völker, welche nur von vegetabilischer Kost leben, ein unbesiegbares Verlangen nach Salz in sich tragen. Auch die Thiere zeigen ein Gleiches. Wiederkäuer z. B., deren ganze Nahrung aus großen Mengen von Vegetabilien besteht, zeigen eine Neigung zum Salze, die wir bei Fleischfressern nicht bemerken. Ist nun aber das Salz so reichlich im Blute vorhanden, so muß es in demselben auch mehr, als anderwärts zu schaffen haben; oder es wäre eben ein Widerspruch mit der Natur, welche nichts ohne tiefste Nothwendigkeit vollbringt, nirgends Luxus entfaltet. Wir dürfen mithin dreist annehmen, daß das Salz im Blute wesentlich auf die Stoffbereitung einwirke. Insofern ist es mithin ein Nahrungsmittel. Als solches aber tritt es in der Gestalt eines Reizmittels auf. Mit andern Worten, es befördert den Fortbau unseres Körpers dadurch, daß es alle Schleimhäute und die Magenwände reizt, gewisse Stoffe reichlicher abzuscheiden, durch welche eine Zersetzung der Nahrungsmittel schneller bewirkt, ihre Zuführung zu dem Blute erleichtert wird. Man spricht nicht mit Unrecht von einem Geistessalze. Reichlicher Salzgenuß schärft die Denkkraft, indem das Salz wohlthätig kräftigend auf das Gehirn einwirkt. Reichlicher Salzgenuß erhält aber auch den ganzen Körper in einer größeren Spannkraft und Energie. Reichlicher Salzgenuß wirkt selbst auf die Vermehrung des Menschengeschlechtes höchst energisch ein. Das ist, mit wenigen Worten, die erste Rolle, welche das Kochsalz in unserem Leben spielt; aber sie ist so groß, daß wir sofort erkennen, wie wir ohne das Salz nur ein verkümmertes Leben führen würden. Auch liegt es auf der Hand, daß dann, wenn unsere Erklärung eine richtige war, es nicht von uns abhängt, wie viel Salz wir genießen wollen oder nicht. Seine Menge wird immer im genauen Verhältniß zu der Menge der zu uns genommenen Nahrungsmittel stehen müssen. Je mehr Hindernisse uns also in den Weg gelegt werden, Salz zu genießen, um so mehr werden wir an unserem Leben beeinträchtigt werden.

Man hat in Preußen berechnet, daß bei uns pro Kopf jährlich 14 Pfd. Salz genossen werden. Adolf Schäfer in Eschwege *) stellt sogar 19½ Pfd. als das natürliche Verhältniß bei Familien hin, welche mehr auf Vegetabilien, besonders auf Kartoffeln, Mehl und Hülsenfrüchte angewiesen sind. Bei Familien, welche viel Fleisch genießen, kann daher der Salzgenuß auf 10½ Pfd. pro Kopf herabsinken, ohne die Gesundheit zu beeinträchtigen. Nehmen wir nun eine arme Familie von 6 Köpfen an, so gebraucht eine solche jährlich 117 Pfd. Salz, wofür sie bei einem Silbergroschen pro Pfd. in Preußen eine Ausgabe von 3 Thlr. 27 Sgr. zu entrichten haben wird, während das steuerfreie Salz etwa 1 bis 2 Pfennige das Pfund kosten könnte. Auf diese Art wird selbstverständlich jede Familie anders besteuert. Je kleiner sie ist, um so besser kommt sie dabei weg; je größer sie aber ist, um so mehr hat sie an den Staat zu zahlen, was eher einer Bestrafung als allem Andern ähnlich sieht. Bedenken wir überdies, daß die einzelnen Familien sehr ungleiche Einnahmen haben, so wird die Salzbesteuerung noch drückender, indem die Aermsten mit den Reichsten auf eine Stufe gestellt werden. In dem Mittelstande und den höheren Klassen wollte das nicht viel sagen, wohl aber in den ärmeren. Denn nehmen wir an, daß eine solche jährlich bei einer Einnahme von 2 Thlr. pro Woche nur etwa 104 Thlr. verdient, so müßte sie fast 2 Wochen allein für das Salz arbeiten. Sie wird sich folglich genöthigt sehen, den Salzbedarf auf das geringste Maaß zu beschränken, und das würde um so folgenschwerer für sie sein, als sie bei dem Uebermaaße ihrer Pflanzenkost gerade das größte Bedürfniß des Salzgenusses haben müßte. Die Folgen können auch nicht ausbleiben, und sie werden sich nach Vorigem in einer verkümmerten Ernährung zeigen, welche allerhand Störungen der Gesundheit nach sich ziehen

*) Ueber die Bedeutung des Kochsalzes in national-ökonomischer Hinsicht und sein Einfluß auf die gesammte organische Schöpfung und auf die Industrie. In „Artus Vierteljahrsschrift" 1863. Zweites Heft; eine vortreffliche Schrift, der wir oft folgen werden.

Digitized by Google

muß. Hält man nun hiergegen, daß der Staat den Centner Salz in Staßfurt bei einem Kostenaufwand von 6 Sgr. gewinnt, während er bei andern Salinen durchschnittlich 12 Sgr. betragen mag, so würde er dort bei 100 % Gewinn für 4½ Pfennige etwa 3½ Pfd., hier die Hälfte davon liefern können. Angenommen, daß ihm das Pfund etwa 1 Pfennig Selbstkosten verursachte, so nimmt er bei einem Preise von 1 Sgr. pro Pfd. 1100 %, bei einem Kostenpreise von 2 Pfennigen pro Pfd. 550 % Gewinn. Natürlich ist das nicht der wahre Gewinn des Staates. Um die Salzsteuer gleichmäßig durchzuführen, bedarf er einer ganzen Armee von Beamten, welche den Salzverkauf überwachen, indeß wiederum durch das Plumbiren jedes Salzsackes an Blei und Bindfaden u. dgl. eine bedeutende Summe verausgabt werden muß. Das ist auch wohl der Grund, weshalb man unter dem Minister v. d. Heydt in Preußen geneigt war, das Salzmonopol aufzugeben und die Salzsteuer auf die Produktion zu legen; eine Maßregel, welche nur dem Staate Nutzen gebracht, das Drückende der Salzsteuer aber nicht hinweggenommen haben würde. Nach den Berechnungen von Karsten im Jahre 1846 bezog der Staat in Preußen von jeder Tonne Salz 7 Thlr. 21 Sgr. Gewinn.

Was von dem Menschen gesagt ist, gilt auch von den Thieren. Unsere Wiederkäuer namentlich zeigen eine so außerordentliche Begierde nach Salz, daß über die unbedingte Nothwendigkeit des Salzgenusses bei unsern Viehzüchtern längst kein Zweifel mehr besteht. Im Jahre 1849 legte es der französische Handelsminister Lanjuinais in einem Circulare vom 14. Septbr. den Landwirthen darum auch sehr nahe, das Kochsalz in reichlicherem Maße wie bis dahin zu verfüttern, nachdem die Nationalversammlung die Salzsteuer am 18. December 1848 wesentlich herabgesetzt hatte. Ich werde Einiges aus diesem Circulare mittheilen.

Nach demselben wirkt das Kochsalz, womit in der That alle anderen Beobachtungen genau übereinstimmen, bei der Ernährung der Thiere in vierfacher Beziehung günstig ein. Erstens: indem es das Futter conservirt, der Gährung desselben, namentlich beim Heu, Einhalt thut und das Schimmeln verhindert. Zweitens: indem es die auflöslichen Salze ersetzt, welche gewisse vegetabilische Nahrungsmittel durch das Waschen verloren haben. Beispiele hiervon sind der Kartoffelbrei und der Brei in Wasser gekochter Runkelrüben. Drittens: indem es die nachtheilige Wirkung feuchten, verdorbenen oder sonst schlechten Futters aufhebt, besonders, wenn die Thiere, wie die Schafe, auf feuchten Wiesen geweidet haben. Viertens: indem es den Speichel reichlich abscheidet, dadurch den Verdauungs- und Ernährungsprozeß begünstigt. Auf diese Art wird die Salzfütterung, welche den Appetit hervorruft, bei der Mästung, namentlich im letzten Augenblicke, von größtem Nutzen sein. Die Bildung von Fett, ja selbst von Milch, wird dadurch um ein Bedeutendes erhöht.

Nach demselben Circulare bedarf ein ausgewachsener Zugochs täglich einer Salzration von 4 Loth, eine Milchkuh ebenso viel, ein Mastochs, je nach seinem Gewicht und der Zeit seiner Mastung, bis zu 10 Loth, ein Mastschwein 2 bis 4 Loth, ein Hammel 5 bis 6 Loth, ein Pferd, eine Stute und ein Maulesel etwa 2 Loth. Andere Beobachter, z. B. Adolf Schäfer, haben andere Zahlen gewonnen; ein Resultat, welches sich natürlich vielfach anders gestalten muß, je nachdem die örtlichen Verhältnisse, das Futter und die Viehrasse verschieden sind. Aber darauf kommt es uns auch hier nicht an. Denn diese Zahlen sollen uns nur noch einen Anhalt geben, um die Ausgabe für Salz zu finden, welche ein Landwirth für seinen Viehstand jährlich zu machen haben wird. Nehmen wir eine kleine Wirthschaft an, die etwa 4 Pferde, 4 Ochsen, 20 Milchkühe, 20 Mastschweine und 300 Schafe besitzt, so werden die Pferde jährlich etwa 96 Pfd., die Ochsen, Milchkühe und Schweine je 192 Pfd., die Schafe, nur zu 5 Loth pro Stück gerechnet, 88 Ctr. Salz verzehren, eine Summe, welche sich mithin pro Jahr auf etwa 94 Ctr. beliefe, sofern die Thiere nach dem Circulare des französischen Handelsministers normal ernährt werden sollten. Mithin müßte der Landwirth eine Summe von 94 Thlrn. allein für das Viehsalz aufbringen, da er in Preußen den Centner dieses Salzes bis vor kurzem mit 1 Thaler zu bezahlen hatte. Rechnen wir nun auch die Menschen dieser kleinen Wirthschaft hinzu, dann käme eine jährliche Summe von mindestens 100 Thlrn. heraus, welche allein für Salz verausgabt werden müßte. Bei freiem Verkehre würde sie jedoch, wenn das Pfd. Salz mit 2 Pfennigen gekauft werden könnte, auf die Hälfte herabsinken.

Aus diesem Grunde sehen wir denn auch, daß der jährliche Verbrauch an Viehsalz in gar keinem Verhältnisse zu der Summe steht, welche eigentlich von den Hausthieren genossen werden müßte. Nach den Berechnungen von Schäfer verzehren die Einwohner des Zollvereins 40 Mal so viel Salz, als ihre Thiere, während das Verhältniß bei der fast ausschließlichen Pflanzenkost der letzteren umgekehrt sein sollte. Die Folge hiervon kann nur sein, daß unser Schlacht-, Milch- und Zugvieh so wenig regelrecht ernährt wird, so wenig sich unsere niedere Menschenklasse regelrecht ernährt. Schlechteres Fleisch und eine geringere Milchausbeute müssen die natürlichen Folgen sein. Aber wenn es dabei doch nur bliebe! Leider ist die Einwirkung einer kümmerlichen Salznahrung so bedeutend, daß wir uns dieselbe, gestützt auf Adolf Schäfer's Nachweise, im Folgenden durchaus näher ansehen müssen.

Digitized by Google

Das Gewitter vom 2. April 1864.

Von Schrebank.

Obſchon Gewitter und Blitzſchläge im Frühjahre nicht ſelten ſind, ſo verdient doch das diesjährige Aprilgewitter wegen der eigenthümlichen Zerſtörung einer Eiche beſonders beachtet zu werden.

Eine vom Blitz zerſchmetterte Eiche.

Schon den 27. März d. J. überraſchte ein Gewitter unſere Gegend (bei Ratibor in Schleſien), welches die Felder mit kleinen Hagelkörnern überſchüttete. Die darauf folgenden Tage waren durch ihre niedrigere Temperatur von den bisherigen verſchieden, und den 2. April, kurz vor Mittag, erhob ſich in NW. eine dunkle Gewitterwolke, welche langſam auf das Dorf Twonkau zuzog. Gerade um zwölf Uhr Mittags poſtirte ſich das Gewitter über dem am linken Ufer der Oder liegenden Eichenwalde des Herrn Grafen von Saurma-Jeltſch, ſchickte unter ſchwachem Donner abermals kleine Hagelkörner herab, und zog nach einigen ſtärkeren Schlägen der Oder entlang nach Süden.

Den anderen Tag, beim Begehen des Eichenwaldes, fand ich eine zerſchmetterte Eiche, welche ein kalter Blitz beim geſtrigen Gewitter getroffen hatte. Die Art ihrer Vernichtung ſchien mir ſo intereſſant, daß ich die Eiche ſofort in mein Notizbuch ſkizzirte.

Die Eiche iſt 15 Zoll ſtark, und wurde in einer Höhe von 2 Ruthen vom Blitze getroffen; der Gipfel fiel herunter, und der Blitz ſetzte ſeinen Weg nun im Innern der Eiche fort, ſpaltete dieſelbe dreimal von oben bis unten und drang durch Stock und Wurzel in die Erde. Die Abbildung zeigt die dadurch entſtandene vielfache Zerſplitterung des Stammes. Zahlreiche Späne bedeckten den Boden. Ein Span, der nach ſeinem kubiſchen Inhalte berechnet über 70 Pfund wog, wurde 30 Schritt weit geſchleudert.

Die Eiche ſtand ungefähr 10 Ruthen vom Felde entfernt, in einem geſchloſſenen Eichenbeſtande. Die Temperatur an dem Gewittertage war nach Reaumur früh im Schatten + 4¾°, Mittags im Schatten + 3½°, Abends im Schatten + 4½°. Von nun an nahm die Temperatur mehr ab, ſo daß das Queckſilber nicht ſelten auf 0, ja ſogar auf — 3° R. ſtand. Ein 3 Tage anhaltender Schneefall häufte den Schnee 1½ Fuß hoch auf *).

*) Anm. d. Red. Bekanntlich war dieſe auffallende Erniedrigung der Temperatur in den Tagen vom 6. bis 9. April eine ſehr allgemeine, durch ganz Europa verbreitete. In Breslau hatte man am 6. April — 4°,8, in Wien am 8. April — 2°,2, in Paris nur + 1°,4, in Petersburg am 6. ſogar — 9°,0 R. In Neapel bedeckte am 8. Morgens Schnee die Frühlingsblumen, und um Rom waren die benachbarten Hügel weiß von Schnee; ebenſo fiel Schnee in Ancona. Auch aus Wien meldete man am 9. April ſtarken Schneefall.

Der Karpfen.

Nach dem Holländiſchen von F. C. Winkler.

Von Hermann Meier.

Zweiter Artikel.

In Preußen, Pommern, Sachſen u. ſ. w. findet man eine Menge Karpfenteiche, die einen größeren Gewinn auswerfen, als wenn man dieſelbe Fläche mit Weizen bebaut hätte. Das ganze Geheimniß, dieſen großen Gewinn zu erlangen, liegt in der zweckmäßigen Einrichtung der Teiche, wie ſie eine genaue Bekanntſchaft mit der Natur- und Lebens-

Digitized by Google

weiſe des Karpfens an die Hand gab. Dieſer Gewinn wird von Jahr zu Jahr größer, indem der zahme Karpfen, d. h. der in Teichen geborene, beſſer wächſt und ſchneller fett wird, als der wilde, d. h. der in Flüſſen und See'n gefangen und der ſchon erwachſen in den Teich gebracht wurde. Man nimmt beſonders gern eine Fläche niedrigen Bodens, die nicht zu weit von einem fließenden Gewäſſer entfernt liegt. Es werden drei Teiche ausgegraben und zwar ſo, daß der erſte zwei Fuß, der zweite drei Fuß und der dritte vier Fuß Tiefe hat. Dieſe drei Teiche ſtehen durch einen kleinen Kanal untereinander in Verbindung, welcher mit Thüren abgeſchloſſen werden kann. In einiger Entfernung von jedem Teichufer wird ein kreisförmiger Graben ausgeworfen, um Schnee- und Regenwaſſer aufzufangen, weil, wie wir oben andeuteten, das Schneewaſſer die Karpfen krank macht, und bei Platzregen dieſelben aus dem Teiche gerathen und verloren gehen würden. Den erſten Teich nennt man in Deutſchland Streich- oder Laichteich, den zweiten Streckteich, den dritten Fettteich. Der Streichteich muß an allen Seiten der Sonne zugänglich ſein; darum fällt man alle Bäume in der nächſten Umgebung und beſonders die Ulmen, deren Blätter, wenn ſie verfaulen, das Waſſer für die jungen Karpfen verderben. Es wird behauptet, daß ſich die Fiſche das Laichen dadurch erleichtern, daß ſie an die Stengel ſtarker Waſſerpflanzen oder an hervorragende Steine anſtreichen; deshalb bringt man in ſolchen Teichen mehrere ſolcher Steine an und ſorgt auch an den Rändern für ſtarkhalmige Waſſerpflanzen. Im April werden die Streichkarpfen in den Teich gebracht. Man wählt hierzu ſechsjährige Karpfen mit dunkelblauem Rücken und einem gut mit Laich verſehenen Bauch, welcher ſich elaſtiſch anfühlen muß, wenn man mit dem Finger darauf drückt. Mit einem Rogener bringt man drei Milchner in den Streichteich. Wenn die Witterung kalt iſt, wartet man zuweilen bis Juni. Die Rogener ſind bis zu ihrem 12. Jahre zur Fortpflanzung brauchbar. Haben ſie gelaicht, ſo nimmt man ſie aus dem Teich, um ſie zu verkaufen, oder um ſie im Fettteich einige Zeit zu mäſten. Man läßt nun kein Waſſer aus dem Streichteich, ſondern erwartet erſt die Entwickelung der Brut. Nicht ſelten werden ſo viele geboren, daß das Waſſer ganz voll kleiner Fiſche iſt, oft ſo voll, daß ſie einander am Wachſen hindern und man wirklich damit verlegen wird. Man ſchöpft nun Netze voll Junge heraus, bringt ſolche in andere Teiche oder verwendet ſie als Dünger oder Schweinefutter, oder man ſetzt einige Hechte und Barſche in den Teich, die baldigſt aufräumen. Im folgenden Frühling thut man die übrigen Jungen in den Streckteich und ein Jahr ſpäter behufs Mäſtung in den Fettteich. Fröſche und Enten ſind gefährliche Feinde der jungen Brut; erſtere vertilgt man am leichteſten, wenn man einige Krebſe in den Teich bringt; zu viele würden der Brut ſchaden. Das geeignete Futter, welches wir bereits genannt, wird in den Teich geworfen; doch muß man nicht eher mit dem Füttern beginnen, bis man weiß, daß es ohne Unterbrechung fortgeſetzt werden kann; denn die angeborene Trägheit dieſer Fiſche läßt ſie lieber ſtundenlang hungerig auf Futter warten, als daß ſie ſolches ſelbſt ſuchten. Wenn man die Jauche aus Schaaf- und Kuhſtällen vermittelſt Rinnen in den Fettteich leiten kann, werden die Karpfen ſehr ſchnell fett und lecker von Geſchmack, wiewohl ihr Fleiſch, wie auch gemäſtet, immer einigermaßen ſchwer verdaulich bleibt.

Man trifft zuweilen ſonderbare Exemplare an, welche ſo mißgeformt und gleichſam aufgeſchwollen ſind, daß ſcheinbar der Vorderkopf bis auf die Lippen hängt. Rondeletius glaubte ſolche zu einer beſondern Art zählen zu müſſen, die er Cyprini mira species nannte. Solchen Erſcheinungen oder Karpfen, die beim Schilfmähen mit der Senſe verwundet wurden, verdankt die Geſchichte von Karpfen mit Todtenköpfen ihren Urſprung. Eine Varietät, die ſehr hübſch, iſt der Karpfenkönig (Cyprinus rex cyprinorum). Dieſer iſt in jeder Hinſicht dem gewöhnlichen Karpfen gleich und weicht nur darin ab, daß er drei Reihen Schuppen hat, eine Reihe längs des Rückens, eine längs der Seitenlinie, die dritte am Bauche und zuweilen noch einige Schuppen auf Bruſt und Schwanz zerſtreut. Die Schuppen ſind ſehr groß, bei einigen ſind ſie einen Zoll und fünf Linien hoch und zehn Linien breit. Cuvier ſah einen ganz ſchuppenloſen Karpfen.

Die Kalmücken bereiten aus der Schwimmblaſe des Karpfens einen ſchlechten Leim. Von der Haut machen ſie einen beſonders guten, dem Waſſer Widerſtand leiſtenden Stoff, Karpfenfell oder Safanſarsfein genannt; ſie befreien nämlich die Haut von den Schuppen und gerben ſie mit ſaurer Milch und Gerbſtoff, den ſie aus den Wurzeln der Statice coriaria gewinnen; ferner werden ſehr elegante Weſten daraus verfertigt. Die Küſtenbewohner des Kaſpiſchen Meeres eſſen ſehr viel Karpfen, da ſie in großer Menge in dieſem See gefunden werden; die Eierſtöcke werfen ſie weg, weil ſie glauben, der Genuß derſelben ziehe das Fieber nach ſich; Gänſe und Enten werden aber davon fett. Die Gallenblaſe des Karpfen iſt groß und mit heller, grüner Farbe gefüllt, die vielfach als Malerfarbe benutzt wird.

Daß die Karpfen ein ſehr zähes Leben haben, geht nicht allein aus der langen Zeit, die ſie außerhalb des Waſſers zubringen können, wie aus den vielen Geneſenden aus ſchweren Verwundungen hervor, ſondern auch aus der Erfindung des Engländers Tull, die Karpfen zu kaſtriren, um dadurch ihre Fettwerdung zu befördern. Von zweihundert dieſer Operation unterworfenen Karpfen ſtarben nur vier. Die Zähigkeit ihres Leben zeigt ſich ferner in der hohen Temperatur, die ſie ertragen, ohne zu ſterben. Cuvier erhitzte das Waſſer, in welchem einige Karpfen ſchwammen, bis 35° C.; ſie ſchienen wohl etwas unwohl, ſchwammen aber fort; bei 40° fielen ſie auf die Seite, die Kiemen ſtanden weit offen, während die Kiemenhäute voll Blut waren; bei 45° geriethen die Fiſche gleichſam in den Zuſtand der Ka-

Digitized by Google

talepſie, die Floſſen wurden ſtark ausgeſpannt, und es ſchien, als ſeien die Thiere todt. Nun nahm er ſie aus dem heißen Waſſer und legte ſie in eiskaltes oder auf eine kalte Marmorplatte. Bald, d. h. nach 20—30 Secunden, begannen ſich die Floſſen zu bewegen, das Blut in den Kiemen wurde weniger, und nach Ablauf einer Viertelſtunde waren die Thiere wiederum ſo friſch, als ob nichts mit ihnen vorgefallen wäre. Während all' der Zeit, die ſie im heißen Waſſer zubrachten, ſah man keine Luftblaſen aufſteigen, weder aus dem Maul, noch aus dem After, und doch blieben ſie lange genug im Waſſer, daß auch die Temperatur der innern Theile dem des Waſſers gleich werden mußte; und da alſo die Luft in der Schwimmblaſe ſtark ausgedehnt wurde, ſo iſt dies gewiß ein ſprechender Beweis für die Stärke ihrer Wände. Zugleich ſah man, daß die Schleimabſonderung der Hautdrüſen in der warmen Atmoſphäre größtentheils zunahm; der Schleim kam nicht nur aus den bekannten gewöhnlichen Drüſen auf dem Kopf, um die Naſenlöcher u. ſ. w., ſondern ſogar aus allen Theilen des Körpers, Seiten, Bauch, Hals, Rücken, ja ſogar aus dem Schwanz and den Floſſen; dies iſt alſo das beſte Mittel, die Drüſen wahrzunehmen.

Bei dieſer Gelegenheit wollen wir nicht unterlaſſen, einige Beobachtungen über die Wärme, welche die Fiſche vertragen können, mitzutheilen. So fand Desfontaines einen Chromis Cuv. oder Sparus Lacep. (Trommelfiſch) in den heißen Quellen von Caſſa in der Barbarei, die einen Wärmegrad von 30° R. haben, und Shaw ſah in demſelben Waſſer kleine Seebarben (Mullus) und Barſche. Sauſſure ſagt, als er von den heißen Quellen zu Aiſe in Savoyen ſpricht, daß ſie faſt immer einen Wärmegrad von 113° F. hätten, trotzdem aber Aale, Räderthierchen und Infuſorien darin lebten, wenigſtens im Jahre 1790. James Bruce ſagt, er habe in den heißen Quellen um Feriana, das alte Thala, viele Fiſche gefunden, und er wundert ſich, daß ſie nicht gekocht waren, indem das Waſſer Hitze genug dazu hatte. Alle dieſe von Sonnerat geſammelten Thatſachen veranlaßten Brouſſonnet zu erproben, wie lange verſchiedene Arten Fiſche im heißen Waſſer leben könnten, und er fand, daß ſie im heißen Waſſer, in welchem er keine Minute ſeine Hand halten konnte, verſchiedene Tage lebten. In den warmen Quellen zu Bahia in Braſilien, die ſtets 11°,5 über der Temperatur der Atmoſphäre ſind, leben viele kleine Fiſche, und Al. v. Humboldt und Bonpland entdeckten in Südamerika lebende Fiſche, die zugleich mit heißem Dampf und Waſſer von 210° F., alſo nur 2° unter dem Siedepunkt, aus Kratern ausgeworfen wurden.

Aber nicht nur in hoher, auch in niederer Temperatur bleiben die Fiſche lange Zeit am Leben. John Hunter ſagt, daß Fiſche, die eingefroren waren und nachher wieder aufthauten, ſo friſch waren, als wäre ihnen nichts geſchehen. Buchanan erzählt, daß man eingefrorene Barſche Meilen weit verſenden könne, und wenn ſie an ihren Beſtimmungsort anlangen, nur in Waſſer, welches man an das Feuer ſetzt, zu bringen habe; ſehr bald geben ſie Zeichen zurückkehrenden Lebens, die Floſſen bewegen ſich und werden ausgeſpannt, die Kiemen öffnen ſich, und der Fiſch nimmt, ſich umkehrend, ſeine gewöhnliche Stellung, den Bauch nach unten, ein, beginnt langſam im Gefäß hin und her zu ſchwimmen, als ob er betäubt wäre, und nicht lange danach iſt er in ſeinen Bewegungen wieder ebenſo lebendig, wie zuvor.

Doch nicht nur in Wärme und Kälte, auch bei ſehr geringem Luftdruck bleiben die Fiſche am Leben, und zum Schluſſe wollen wir einige Unterſuchungen Cuvier's mittheilen, zu denen er durch den Umſtand veranlaßt wurde, daß im Titicaca-See, 4500 Ellen über der Waſſerfläche des Stillen Oceans, wo folglich der Luftdruck ſehr gering iſt, eine Menge Karpfen gefunden wurden. Er brachte zu dieſem Ende einige Kaulköpfe (Cottus gobio) und einige Wetterfiſche (Cobitis fossilis) in ein Gefäß mit Waſſer unter eine Glasglocke, aus welcher er, vermittelſt der Luftpumpe, die Luft nach Belieben entfernen und alſo den Luftdruck vermindern konnte, während ein darin angebrachtes Barometer zu genauen Beobachtungen verhalf. Er fand nun, daß, wenn man ſo viel Luft ſehr langſam entfernt, daß der Druck nur die Hälfte oder ſogar nur ein Viertel des atmoſphäriſchen Druckes betrug, keine von beiden Fiſcharten zu leiden ſchien, wenn man auch dieſen geringen Druck 4 bis 5 Stunden fortbeſtehen ließ, während welcher Zeit der Cobitis ſehr ſelten Luftblaſen fahren ließ. (Man weiß, daß dieſes Fiſchchen im normalen Zuſtande beſtändig Luft aus dem After entleert, die, nach Ehrmann, aus kohlenſaurem Gas beſteht.) Wenn man die Luft plötzlich auspumpte und der Barometer auf $^1/_{10}$ Luftdruck ſank, ſtießen ſie viele Luft aus und verloren das Gleichgewicht, wenn ſie zu ſchwimmen verſuchten. Ließ man das Queckſilber noch weiter ſinken, dann ſah man eine Reihe ganz anderer Erſcheinungen. Der Bauch zeigte ſich wie eine mit Luft gefüllte Blaſe, die Thiere fielen um und trieben an der Oberfläche mit dem Bauch nach oben. In dieſem Fall war die Schwimmblaſe ganz leer, wovon Cuvier ſich durch vielfaches Unterſuchen wiederholt überzeugte. Trotz alledem blieben dieſe armen Thiere in ſolchem Zuſtande ebenſo lange am Leben, als andere, die keinen Mangel an Luft hatten. Nahm man ſie nun nach 24 Stunden unter der Glocke weg und legte man ſie in offener Luft in's Waſſer, ſo wendeten ſie ſich ſehr langſam um; die Anſchwellung des Bauches nahm fortwährend ab, während die Fiſche indeſſen auf den Boden des Gefäßes ſanken. Der Bauch wurde nun ſo dünn, daß die Bauchwände ſich einzogen, ja ſich hohl, wie eine Rinne, zeigten; allmälig wurde der Bauch wieder voller und runder, und nach Ablauf von 6 Stunden

Digitized by Google

war der Fisch wieder vollkommen hergestellt und schwamm gesund und munter im Gefäß herum. Wenn man ihn nun öffnete, fand man die Schwimmblase ausgedehnt und fast mit reinem Stickstoffgas angefüllt *).

Vögel im Garten.

Von Hermann Jäger.

Vierter Artikel.

Endlich sind reichliche Nahrung und Wasser zur Tränke und zum Baden Hauptbedingungen, um die Vögel in den Garten zu ziehen und darin zu fesseln. Die Insektenfresser finden zwar von selbst genug; viele naschen aber gern Beeren und nähren sich davon im Winter, sowie auch von einigen Samen. Ein größerer parkartiger Garten bietet meist von selbst derartige Nahrung genug, und in dem kleinen Park, welcher meine Wohnung umgibt, und der zu den vögelreichsten Plätzen gehört, die man finden kann, sind weder Beerensträucher absichtlich für die Vögel angepflanzt, noch werden die Vögel gefüttert, außer etwa im strengsten Winter mit alten Samen und Körnern. Aber wenn man einen Garten neuanlegt, wenn man erst Vögel herbeiziehen will, so ist es anzurathen, ganz besonders für die Lieblingsspeise der Vögel zu sorgen, indem man Ebereschen, schwarze und rothbeerige Hollundersträucher, Pfaffenhütchen, Faulbaum, Kreuzdorn, Traubenkirschen, Steinmispel, Weißdorn, wilde Kirschen, Eisbeeren, Wachholderarten, Lebensbäume, Nadelholz, Buchen, Birken, Erlen u. s. w. anpflanzt. Besonders sollten die so zierenden Vogelbeerbäume (Sorbus aucuparia), die Lieblingsfrucht vieler Vögel, sehr häufig angepflanzt werden, denn sie sind im Winter oft die einzige Nahrung für viele Vögel, sogar die nützlichen Meisen, denen sie das Leben retten, wenn an den mit Schneeduft (Rauchfrost) und Glatteis überzogenen Bäumen den Vögeln das Aufsuchen der Insekteneier und Larven unmöglich wird, und dann in Laubwäldern viele Tausende in wenigen Tagen verhungern. Von den Wachholderarten und virginischen Cedern muß man stets mehrere pflanzen, weil es männliche und weibliche Bäume gibt, wovon nur die letzteren Samen tragen. Sehr viel Nahrung verschaffen den kleinen Vögeln die wilden Stachelbeeren und Johannisbeeren, weil ihre frühe Blüthe Massen von Insekten zu einer Zeit anlockt, wo man sie noch nicht viel in Bewegung sieht. Die kleinen vertrockneten Stachelbeeren werden im Herbst aber auch gefressen.

Es würde zu weit führen, von der Nahrung, die jeder Vogel liebt, besonders zu sprechen, was auch nicht nöthig ist, da, wenn viele der genannten Holzarten im Garten sind, die verschiedensten Vögel Nahrung finden, und weil bereits Manches über die Nahrung angedeutet wurde. Will man außerdem etwas Besonderes thun, so streue man für die Meisen die nicht gebrauchten Sonnenrosen-, Kürbis- und Gurkenkerne unter Fichten und Tannen oder auf grüne Büsche, lasse Sonnenrosen mit Samen stehen oder stecke die Köpfe davon im Garten umher, besonders an immergrünen Bäumen, dieses aber besonders, wenn die Bäume beduftet oder mit Eis überzogen sind. Für Finken, Hänflinge, Stieglitze lasse man ein Beet mit Salat, Spinat oder Cichorien Samen tragen und im Winter stehen, oder stecke die Büsche davon an Sträucher. Einige Hanfstauden mit Samen werden viele Vögel anlocken. Man lasse durch die Kinder die Samenstengel von Wegetritt und Wegewart (wilde Cichorie) sammeln, und hänge Bündel davon an die Gebüsche. Will man in großer Nahrungsnoth bei hohem Schnee etwas für die armen Vögel thun, so streue man alte Sämereien, Getreidekörner, Hanf, Kanariensamen, Mohn, Sommerrübsamen, trockene Heidelbeeren, Vogelbeeren u. s. w. an verschiedene, bestimmte Plätze, nachdem man den Schnee davon beseitigt oder schwarze Erde darauf gestreut hat. Für die Nachtigallen, Sprosser, Plattmönche (Schwarzplättchen) und großen Grasmücken halten große Vogelfreunde eine besondere Mehlwürmerzucht, um diese vorzüglichsten Sänger an ihren Lieblingsplätzen zu füttern. Wer aber Tauben hält, findet sie auch häufig im Taubenschlag unter dem Koth. Man findet entweder die Mehlwürmer an die Spitze einer Nadel, welche auf einem Stock angebracht ist, oder legt sie mit eingedrücktem Kopfe auf einen Platz, den man von trockenem Laub und Gras gereinigt hat, so daß die braune Erde sichtbar ist. Freilich holen auch Rothkehlchen, Müllerchen und andere Insektenfresser gern die für die Nachtigall bestimmte köstliche Speise. Auch Ameiseneier sind willkommen, und man verschafft sie sich ohne Kosten, wenn man dieselben mit dem ganzen Haufen, deren es ja auch in den Gärten gibt, herbeiholt und in das Gebüsch streut, wo die Vögel sitzen. Wilde Tauben lockt man mit Anis und Lehm, welches man gemischt in hölzernen Trögen aufstellt, jedoch ganz ohne Erfolg, wenn nicht von selbst Tauben den Ort besuchen. Füttert man zu einer bestimmten Zeit, so gewöhnen sich die Vögel bald an die Zeit und den Platz. Man muß zum Füttern vorzüglich die frühen Morgenstunden und den Abend bald nach Sonnenuntergang wählen, weil dann alle Vögel nach Nahrung ausgehen.

Wo kein passendes Wasser im Garten oder nahe dabei ist, werden nie Vögel ihren bestimmten Wohnsitz nehmen,

*) A. v. Humboldt und Provençal haben aus zahlreichen Untersuchungen ersehen, daß die Luft in der Schwimmblase des Karpfens aus 0,071 Sauerstoff, 0,052 Kohlensäure und 0,877 Stickstoff besteht.

Digitized by Google

denn es ist ihnen unentbehrlich. Ein kleiner Bach, dessen klares Wasser stellenweise so seicht über Sand und Steine rieselt, daß ein kleiner Vogel darin waten kann, wird die meisten Vögel anziehen, denn sie kommen weit und breit herbei. Auch ein kleines stehendes Wasser mit flachem Ufer genügt, wenn es frisch ist, schon dem Bedürfniß. Leider sind solche passende Wasser nicht häufig in den Gärten, und man muß dafür auf andere Weise sorgen. Vortrefflich läßt sich der Abfluß eines laufenden Brunnens benutzen, um ein kleines Bächlein in den Garten zu leiten, und selbst ein Pumpbrunnen genügt, wenn man den Abfluß in Wasser haltende Pfützen oder Becken von Cement leitet, wo es täglich durch das beim Wasserpumpen überfließende Wasser erneuert und frisch erhalten wird. Nur muß das Wasser in offenen Cement- oder in Brunnenröhren bis in den Garten geleitet werden, damit es nicht im Boden versickert, ehe es hingelangt. Da Wasser im Garten überhaupt eine Nothwendigkeit ist, so läßt sich dies oft noch leichter machen. Wo auch solche Einrichtungen auf Hindernisse stoßen, pflegen Vogelfreunde täglich Wasser in schattig stehende flache Schüsseln und ausgehöhlte Steine zu gießen, was in Ermangelung von etwas Besserem ebenfalls Nutzen bringt. Besser ist es, wenn man in der Nähe des Brunnens im Garten kleine Becken von Cement, etwa eine Quadratelle groß und in der Mitte zwei Zoll tief, nach dem Rande flach auslaufend, anbringt und täglich kurz vor Mittag frisches Wasser hineingießt. Solche Tränk- und Badeplätze werden bald der Versammlungsort aller Vögel der Nachbarschaft, und es nützt diese Sorgfalt mehr, als jede andere Maßregel, um Vögel anzulocken und zu fesseln. Die Trink- und Badeanstalt muß stets an einer offenen, aber womöglich schattigen Stelle angebracht werden, nicht aber im dichten Gebüsch, wie es manche für die Nachtigallen thun, oder gar neben dem Neste, was die Brut stört. Für einen Vogel ist die Entfernung von 1000 Fuß zur Tränke gering, und man braucht daher, wenn Wasser in der Nähe ist, sich gar keine Mühe darum zu geben.

Es ist öfter versucht worden, gewisse Vögel, welche nicht von selbst einen Garten besuchen, weil sie überhaupt sich in der Gegend nicht bleibend aufhalten, besonders Nachtigallen, in einem Orte einheimisch zu machen, so viel ich weiß, jedoch ohne Erfolg. Es geht über das menschliche Verständniß, warum einzelne Gegenden, welche alles bieten, was Nachtigallen lieben, von ihnen gemieden und nur im Spätsommer strichweise besucht werden, während ringsum, oft eine Stunde davon, Nachtigallen in Menge brüten und schlagen. Man mag es jedoch immerhin versuchen, sie einheimisch zu machen; freilich wird es ohne ziemliche Kosten nicht geschehen können. Am leichtesten kommt man dazu, zur Zeit, wenn Nachtigallen in der Gegend streichen, was meist vom Juli an der Fall ist, mehrere Paare im Gärnchen zu fangen, bis zum folgenden Frühjahr gut zu halten und anfangs Mai, wenn die Durchzüge der ankommenden Nachtigallen vorüber sind, frei zu lassen, aber nicht früher, weil sie sonst mit fortziehen, dabei aber sie immer noch in und um den gewohnten Käfig zu füttern. Bringt man es dahin, daß die Paare Junge erziehen, so ist deren Wiederkommen so ziemlich gesichert, wenn sie nicht etwa auf der Südfahrt von den vogelmörderischen Italienern gefangen und verspeist werden.

Ohne auf die zahmen Vögel weiter eingehen zu können, erinnere ich nur daran, welche Zierde die verschiedenen Wasservögel, als Schwäne, Gänse und Enten verschiedener Art, ferner frei herumlaufende Pfaue, Fasane und andere Hühnerarten, schöne Tauben und was man sonst noch an zahmen Vögeln hält, für den Garten bilden; wie schön ein darin angebrachtes Vogelhaus, wie unterhaltend ein schönes Hühnergehege mit frischem Rasen und Wasser, bevölkert von Gold- und Silberfasanen und den jetzt so zahlreich vorhandenen fremden Hühnern, sowie von schön gezeichneten Haushühnern u. s. w., für die Besucher des Gartens ist.

Endlich will ich noch daran erinnern, daß große Parkgärten, welche entfernt von Städten liegen und Waldpartien haben, Gelegenheit geben, dem Vogelfang auf dem Vogelheerd, der Meisenhütte, in Drohnen, auf der Tränke, mit dem Garn, Sprenkel und wie die hinterlistigen Anstalten alle heißen, nachzugehen. Allerdings würde es dem Zweck dieser Zeilen geradezu entgegen sein, wollte ich Jemandem Lust zum Vogelfang machen. Möchten im Gegentheil recht Viele den lieben Vögeln freundlicher gesinnt werden und thun, was ich zu ihrem Schutz empfohlen! Aber dadurch werden sich Leute mit so „nobeln Passionen", als z. B. kleine Fische an der Angel zu fangen, um sie wegzuwerfen, Vögel und Jagdthiere blos zum Vergnügen zu schießen, Hasen mit Hunden todt zu hetzen u. s. w., nicht abhalten lassen, ihre Zeit mit dem Vogelfang todtzuschlagen, der auch nicht schlechter ist, und überdies, wenn er auf die im Herbst aus Norden kommenden Krammetsvögel gerichtet ist, noch Leckerbissen für die Küche liefert, ohne unserem einheimischen Vogelstaate merklich zu schaden. Hoffen wir aber, daß der Abscheu gegen das nutzlose Tödten der Vögel und liebevolle Sorge für ihr Wohl immer allgemeiner werde, damit wir einigermaßen gut machen, was die Mörder jenseits der Alpen an den lieblichen Sängern verbrechen.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 24. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 15. Juni 1864.

Das Salzmonopol.

von Karl Müller.

Zweiter Artikel.

„Es ist eine traurige Erscheinung — sagt Adolf Schäfer in seiner bereits citirten Abhandlung über die Bedeutung des Kochsalzes ꝛc. — daß die meisten Versicherungsanstalten, die in den 30er und 40er Jahren in's Leben gerufen wurden, nur wenige Jahre ein kümmerliches Dasein fristeten und dann wieder spurlos verschwanden." „Gegenwärtig existiren im nördlichen Deutschland nur 2 größere Versicherungen, in Potsdam und Dresden; allein auch diese haben mit großen Schwierigkeiten zu kämpfen und beklagen die großen Verluste durch die Sterblichkeit." Legt man nun die Erfahrungen dieser Versicherungsanstalten, sowie die Sterbelisten einzelner Gemeinden einer Rechnung zu Grunde, welche festzustellen haben soll, wie viel Hausthiere der Zollverein jährlich durch Krankheiten verliert, so weist eine solche schematische Rechnung nach, daß wir jährlich etwa 810,000 Stück Schlachtvieh verlieren; nämlich: 18,000 Stück Ochsen, 73,000 Kühe, 32,000 Stück Jungvieh, 140,000 Kälber, 438,000 Schafe, 26,000 Ziegen und 96,000 Schweine. Der Werth derselben dürfte gegen 9 Millionen Thaler betragen. So hoch diese Summe auch ist, so wird sie doch noch durch den Abgang an Pferden weit übertroffen. Denn im Zollvereine fallen jährlich für 14 ½ Millionen Thaler Pferde. Das will sagen, daß in 15 Jahren 1/5 des ganzen Viehstandes im Zollvereine krepirt ist.

Und welches sind die Krankheiten, an denen ein so großer Theil unserer Hausthiere zu Grunde geht? In der Regel Störungen der Verdauungswerkzeuge und Blutarmuth. Daß dieselben aber durch größeren Salzgenuß bedeutend gemildert werden, geht daraus hervor, daß da, wo man zu diesem Schritte sich bequemte, das Vieh auffallend gesund blieb. So bleiben z. M. Schafe, welche auf salzhaltigen Weiden am Meeresufer treiben, durchgehends von der Krankheit der Blutarmuth verschont, während anderwärts schon Millionen an der Fäule, also an Blutarmuth zu Grunde gingen. Ein Landwirth, der von seiner Heerde 16 Schafe sonderte und ihnen kein Salz gab, verlor in einem regnerischen Sommer 10 davon an der Fäule und an der Egel-

Digitized by Google

krankheit. Es geht daraus hervor, daß das Kochsalz bei der Viehzucht nicht hoch genug geschätzt werden kann.

Selbst angenommen, es habe nicht diese außerordentliche Bedeutung für die Gesundheit, so muß doch sein Einfluß auf die Fleischbereitung zugegeben werden. Schon ein altes Sprüchwort sagt in Bezug auf den Menschen ganz richtig: Salz und Brod macht die Wangen roth. Der Schweizer sagt dafür in Bezug auf das Vieh: 100 Pfd. Salz geben 100 Pfd. Schmalz. Alle darüber angestellten Versuche bestätigen auch in der That das Gesagte. Wenn man 2 Partien Hammel, jede zu 6 Stück, 4 Wochen lang mit der gleichen Futtermenge ernährte, hatten die mit Salz gefütterten binnen 28 Tagen um 81 ¼ Pfd., die übrigen nur 78 Pfd. zugenommen. Wenn man also mit 26 ¾ Loth Salz 3 ¼ Pfd. Fleisch zu erzeugen vermag, dann liegt der Vortheil der Salzfütterung wohl auf der Hand. Auch verstehe man das nicht falsch. Niemals wird Salz an sich ein Nahrungsmittel sein; nur indem es die Verdauung (durch Reizung der Schleimhäute u. s. w.) regelt und fördert, unterstützt es wesentlich die Zunahme der Körpersubstanz. Auf alle Fälle erhält es den Gesundheitszustand in einer Weise, daß sich das Wohlbefinden der Thiere schon in ihrem Aeußeren zeigt. Ein mit Salz gefüttertes wird sicher ein glatteres Haar, eine weichere Haut und ein feurigeres Temperament besitzen, als ein anderes, dem man den Salzgenuß entzog. Im gewöhnlichen Leben hört man oft scherzend von einem Verliebtsein reden, wenn die Köchin die Suppe versalzen hat. Auch das hat seine tiefen Beziehungen in der Thierwelt: mit Salz gefüttert, äußert sie einen weit kräftigeren Geschlechtstrieb, während kümmerlich mit Salz genährte Thiere ein auffallend kaltes Temperament zeigen. Auch in dieser Beziehung könnte man man recht wohl von einer Vermehrung der Fleischmasse durch Salzgenuß sprechen, da hierdurch selbstverständlich ein kräftiger Nachwuchs rascher erzeugt werden muß. Folglich werden wir verlangen dürfen, daß das Kochsalz um den billigsten Preis gekauft werden könne.

Ich habe aber auch schon von einer Einwirkung des Salzgenusses auf die Milchbereitung gesprochen. Es wäre in der That sonderbar, wenn eine solche nicht einträte, wo doch alle Lebensthätigkeiten durch Salz so außerordentlich gehoben werden. Man darf aber auch diesen Satz nicht falsch verstehen. An und für sich kann Salz sowenig Milch erzeugen, sowenig es Fleisch und Fett unmittelbar zu bilden vermag. Dadurch aber, daß es alle Lebensthätigkeiten im besten Zustande erhält, daß es kräftig auf eine gute Blutbereitung einwirkt, muß es den Körper in denjenigen Zustand versetzen, in welchem er sich sonst nur bei den gesundesten, frischesten und normalsten Thieren befinden würde. Je rascher die Blutbildung, d. h. je schneller die Nahrungsmittel verdaut und umgesetzt werden, um so reichlicher kann sich die Milch abscheiden; denn dieselbe ist ja vollkommen abhängig von den genossenen Stoffen; ohne sie kann sich keine Milch von selbst erzeugen. Diese wohlthätige Einwirkung des Kochsalzes muß sich namentlich bei der ärmeren Volksklasse, welche so vielfach auf die Ziege angewiesen ist, wesentlich erhöhen. Wenn jedoch die bisherigen Salzpreise fortbestehen, dann kann der arme Mann, welcher kaum das Salz für sich erschwingt, nicht daran denken, einer Ziege das täglich nöthige Salz zu verschaffen, so unbedeutend auch sonst die Ausgabe in den Augen der Bemittelteren erscheinen mag. Der Arme ist aber gezwungen, nach Pfennigen zu rechnen, wo der Wohlhabendere nach Thalern rechnen darf, und darum hat es eine tiefe Bedeutung, wenn das Sprüchwort sagt: Wenn ein armer Mann einen Thaler erspart hat, dann stirbt seine Ziege. Diese Sterblichkeit ist aber so groß, daß sie Adolf Schäfer für manche Orte auf 40 % bei 60 % geschlachteten Ziegen veranschlagen mußte. Rechnen wir nun hierzu die schon früher angegebene Sterblichkeit unserer Hausthiere, so ist der Ausfall an Milch, Butter und Käse, den wir jährlich erleiden, ein ganz außerordentlicher; um so mehr, als die Population von Jahr zu Jahr steigt. Darum ist es nur zu wahr, wenn man sagt: „Eine Steuer auf das Salz zehrt an dem Leben und an der Gesundheit des Volkes."

Dieser Satz ist ebenso leicht an der Woll- und Fell-Production nachzuweisen. Wenn das Blut nicht seine specifische Dichtigkeit besitzt, die es durch den Genuß von Salz erlangt, wenn es dünn und wässerig bleibt; wo sollen da die Baustoffe für Fell und Wolle herkommen, die doch nur der Ausdruck für die inneren Zustände sind? In der That kann man ruhig sagen, daß Haut und Haare genau der Ernährung entsprechen. Wenn also durch das Salz eine normalere Blutthätigkeit hervorgerufen wird, so kann man auch eine glattere Haut, ein weicheres Haar erwarten, und umgekehrt. Fell ist eben nicht Fell. Von gestorbenen Thieren nimmt es immer die Art der Krankheit an, welcher jene erlagen; dagegen steigt das Fell gesunder Thiere unendlich im Werthe. Wenn man z. B. gute Schaaffelle ohne Wolle mit 10 Sgr. pro Stück bezahlt, gibt man kaum 2 Sgr. für solche von Thieren, welche an der Fäule starben. Das Gleiche überträgt sich auf alle übrigen Hausthiere. Wenn aber von diesen jährlich im Zollvereine mehr als 800,000 Stück durch Krankheiten zu Grunde gehen, so hat man einen Begriff von der Entwerthung der Fellproduction. Rechnen wir nun hinzu, daß die jährliche Wollproduktion des Zollvereins einen Werth von 36 Mill. Thalern besitzt, so hat man auch in dieser Beziehung eine Vorstellung von dem Kapitale, welches in unsern Schaafheerden angelegt ist, und welches folglich auf das Vorsichtigste gepflegt sein will. Der Schlußsatz würde sonach auch hier dahin lauten müssen: Gebet das Salz frei, damit die Millionen, welche in unserer Fell- und Wollproduktion angelegt sind, die höchsten Zinsen zur Vermehrung des Volksvermögens tragen können.

Digitized by Google

Doch die Thiere nützen uns nicht allein durch ihr Fleisch, ihre Milch, ihre Felle und ihre Wolle; sie nützen uns auch in höchst bedeutsamer Weise durch ihren Dünger. Auf den ersten Blick scheint das freilich nichts mit dem Kochsalze gemein zu haben; allein die Sache gewinnt sogleich eine andere Gestalt, wenn wir uns erinnern, wie das Salz auf die Thiere wirkt. Wenn nämlich durch das Kochsalz die leichtere Verdaulichkeit der Futterkräuter herbeigeführt wird, so müssen auch die Thiere mehr fressen und in Folge davon mehr Dünger liefern. Das Gleiche geschieht auch durch die Hebung der thierischen Gesundheit. Ein Haupttortheil liegt jedoch in der Eigenschaft des Salzes, zum Trinken zu reizen. In Folge hiervon wird die Produktion des flüssigen Düngers durch das vermehrte Harnen gehoben. Damit geht aber auch zugleich eine Vermehrung des Stickstoffs, dieses wesentlichsten Bestandtheiles jedes Düngers, Hand in Hand. Es ist eine Thatsache, daß derselbe nach Salzgenuß reichlicher ausfließt, als umgekehrt. Nun ist an sich schon die Jauche die wahre Lebensessenz der Landwirthschaft; hierdurch aber wird sie zu einer wahren Goldtinktur, und wir können wohl sagen, daß auf diese Weise das Kochsalz sich unmittelbar in Gold verwandelt. Nach Adolf Schäfer hat der im Zollverein producirte Dünger einen Werth von 100 Mill. Thlrn. Das ist der beste Beweis, zu erfahren, auf welche Höhe des Werthes der Genuß von Kochsalz den Dünger zu heben vermag.

Solche Werthe steigern sich jedoch unendlich, wenn man auch einen Blick auf die anderweitigen Dienste wirft, die das Kochsalz den Menschen im großen Völkerleben bietet. Da wir einmal beim Dünger waren, so bemerke ich sogleich, daß das Salz ebenso wohlthätig auf das Pflanzenleben, wie auf den Thierkörper einwirkt. Schon vor langer Zeit fand man die Faser des Flachses, welcher auf salzgedüngtem Acker gewachsen war, bedeutend besser, als die nicht von Salz beeinflußte. Von da ab hat sich die Salzdüngung in hohem Grade bewährt; nur daß sie bei den hohen Salzpreisen kaum irgendwo in Deutschland zur Anwendung gelangen konnte.

Wie die Landwirthschaft, so leiden vielfach auch andere Industriezweige durch das Salzmonopol: die Wollen- und Leder-Industrie, die Seifen-, Soda- und Chemikalien-Fabrikation, die Baumwollen-, Leinen- und Seiden-Industrie, die Färberei, die Glas-, Papier-, Porzellan- und Farbewaarenfabrikation u. s. w. Schon die vielen Hemmungen, welche der Industrie durch die beständige Berührung mit den Steuerbehörden erwachsen, können nicht wohlthätig auf sie einwirken. Manche Industriezweige, z. B. die Sodafabrikation, konnten aber schlechterdings nicht eher auf die Beine kommen, als bis man ihnen das Salz zu einem höchst geringen Preise dadurch abließ, daß man ihnen erlaubte, die Abgänge der Salzfabrikation, den Pfannenstein u. dgl. zu benutzen.

Ueberblicken wir nun das Ganze, so leuchtet daraus eine Bedeutung des Kochsalzes hervor, welche nicht größer gedacht werden kann. Als England im Jahre 1825 das Salzmonopol aufhob, betrug der Salzverbrauch im Jahre 1823 etwa 33 Mill. Berliner Metzen; im Jahre 1833, also 10 Jahre später, war der Verbrauch schon auf 110 Millionen, auf mehr als das Dreifache gestiegen. Als sich nun auch die Fabriken des Salzes ungehindert bedienen konnten, hatte man im Jahre 1848 schon das Sechsfache erreicht. Ja, diese Freigebung wirkte sogar auf unsere preußische Salzfabrikation höchst energisch ein. Man kauft das Salz in England billiger, als man es im Inlande producirt, und darum sehen wir den eigenthümlichen Fall eintreten, daß Preußen, welches schon durch seine Staßfurter Saline das ganze Europa mit Salz versorgen könnte, dasselbe für seine Ostseeprovinzen zu einem namhaften Betrage ankauft! Auf der andern Seite muß der Freund der vaterländischen Industrie mit Betrübniß sehen, daß die außerordentlichen Schätze Deutschlands an Salz, Preußens insbesondere, zum größten Theile ungenutzt bleiben. An manchen Orten sieht man sich genöthigt, die Soole, weil man ihrer nicht bedarf, geradezu in die Flüsse laufen zu lassen, wo sie Niemandem zu Gute kommt. In Staßfurt könnte man jährlich Millionen Centner von Steinsalz gewinnen, sofern nur ein Absatz für dasselbe da wäre. Dieser Absatz nach dem Auslande kann aber einfach deshalb nicht eintreten, weil hierbei weiterlei Behörden sich hinderlich im Wege stehen, das Finanz- und das Handelsministerium. Wenigstens ist in Preußen dies der Ausgang gewesen, nachdem man den Anfang gemacht hatte, durch unsere Consulate unser inländisches Steinsalz dem Auslande anzubieten. Bei einer so beschränkten Produktion werden aber auch zugleich noch viele andere Industriezweige beschränkt. So z. B. ist das Staßfurter Steinsalzlager außerordentlich reich an Kalisalzen, welche der Düngung und andern Industriezweigen höchst werthvolle Schätze sind. Man kann jedoch dieselben nur im Verhältniß zu dem geförderten Steinsalze gewinnen, und so zieht eine Beschränkung hundert andere mit unerbittlicher Folgerichtigkeit, zum höchsten Nachtheile des vaterländischen Handels und Wandels, nach sich.

Kurz, wie wir auch die Salzsteuer betrachten mögen, sie ist die unglücklichste und unheilvollste gewesen, die man ersinnen konnte. Nun, da sie einmal eingeführt ist und dem Staate eine so erhebliche Summe einbringt, kann sie nicht anders als allmälig abgeschafft werden. Schon im Jahre 1842 ermäßigte Preußen den Satz pro Tonne von 15 auf 12 Thlr., wodurch dem Staate 2 Mill. Thlr. verloren gingen, die er jedoch durch das Steigen der anderweitigen Einnahmen ersetzte. Der Arme gewann hierdurch 1 Dreier für das Pfund, da es nun statt 1¼ Sgr. auf 1 Sgr. zu stehen kam. Allein diese an sich humane That ist nicht hinreichend gewesen, große Dinge zu thun; sie hat

That
sie hat
Digitized by Google

nur bestätigt, daß man sich auch in höheren Kreisen des Drückenden der Salzsteuer wohl bewußt ist. Will man, wie vorgeschlagen, das Salzmonopol fallen lassen und dafür eine Steuer von 1 Thlr. auf den Centner bei der Production erheben, so würde man zunächst einen vermittelnden Schritt zur endlichen Aufhebung des Salzmonopoles thun. Wenn dies Alles recht lebendig in das Bewußtsein des Volkes gedrungen sein wird, dann muß auch der Staat der öffentlichen Meinung nachgeben; und hierzu beizutragen, war der Zweck meines kurzen Vortrages.

Blicke in den Jahreskreislauf der Natur.

Von Otto Ule.

Juni.

Die herrliche Maienzeit mit ihrem Blüthenschmuck ist vorüber, und schon beginnt unmerklich der Frühling dem Sommer zu weichen. Aber noch haftet der ganze Reiz der Jugend an der immer zauberischer sich entfaltenden Natur, noch ist die Zeit fern, wo sie innehält in sinnigem Ernst, sich sammelnd gleichsam für die stillen Arbeiten zu ihrer Erhaltung. Jetzt stürmt sie noch hinaus in jugendlich keckem Uebermuth, gleichsam spielend mit ihrer Kraft, tändelnd mit ihrem Schmuck und Tausende von Blüthen und unentwickelten Früchten verschwenderisch über den Boden ausstreuend. Jetzt jubelt noch die Schaar der Vögel trotz der oft mühevollen Pflege der jungen Brut, noch nicht gedenkend der ernsten Vorsorge für den Winter, an welche die Natur selbst sie bald durch die schmerzvoll sich vollziehende Veränderung ihres Federkleides mahnen wird. Noch tummelt sich die Insektenwelt über den immer auf's Neue sich erschließenden Blüthen, als ob der Kerker, dem sie vielleicht unlängst erst entschlüpfte, gar nicht vorhanden gewesen, als ob der Tod, dem sie mit den Blüthen entgegen geht, nimmermehr kommen könne.

So nur dem heitern Genusse sich hingebend, tritt auch der Mensch in die Juninatur hinaus, wo die Flur wohl ihren Schmuck gewechselt, aber nicht vermindert zu haben scheint, wo statt des zarten Blüthenschnee's der Obstbäume ihm die prangende Rose entgegen duftet und statt der Veilchen im Grase die Kornblume aus dem wogenden Fruchtfelde winkt. So von der Flitterwochenluft der Natur umweht, hat auch er keinen Gedanken für die Stürme, die alle Lebensentwicklung begleiten, keinen Gedanken für den Tod, dem der prangendste Schmuck so oft nur zur verdeckenden Hülle dient. Und doch hat der Tod schon in den Stürmen des erwachenden Frühlings, schon mitten unter Blüthen und Duft seine Ernte gehalten. Manche Pflanze, deren frühzeitige Blüthe wir mit Entzücken begrüßten, ist, verdeckt von nachfolgenden Blüthen, bereits dahin gewelkt. Manches Insekt, das so lebenslustig in den ersten Frühlingsstrahlen sich tummelte, hat den kurzen Lauf seines Daseins bereits beendet. Mancher Lebensfaden hat sich abgesponnen, und der Mensch, der dem Fluge des Frühlings durch die Fluren folgen wollte, hat vielleicht nicht einmal Kenntniß erhalten von der raschen Entwickelung des Geschöpfes. Erst der Tod erinnert ihn daran, daß dieses Leben einst erwachte und sich entfaltete.

In der That beschäftigt das Erwachen der Thierwelt im Frühling in geringerem Grade unsere Aufmerksamkeit, als das der Pflanzenwelt. Zum Theil mag es seinen Grund darin haben, daß dies Erwachen sich noch viel verborgner vollzieht, im Schooße der Erde, in dunkeln Spalten und Höhlen, daß die Wandlungen viel rascher geschehen, und das fertige, erwachte Geschöpf viel plötzlicher vor uns tritt. Aber zu einem andern Theile liegt es doch auch daran, daß das Erwachen der Thierwelt im Wesentlichen dem der Pflanzenwelt nachfolgt, daß dieses darum unsere Aufmerksamkeit vorwegnimmt und jenes gleichsam als selbstverständlich erscheinen läßt und des Zaubers der Ueberraschung beraubt. Wenn die Kornelkirschen blühen, dann müssen nach unsrer Meinung auch die Bienen da sein, und wenn die Obst- und Waldbäume sich belauben, dann müssen auch die Raupen und Maikäfer kommen. Nur das erste Wunder erweckt die Neugier, das zweite erscheint nur als die Consequenz des ersten. Gleichwohl ist das Erwachen der Thierwelt nicht minder reich an überraschenden Wundern, als das der Pflanzenwelt. Jetzt da wir inmitten der fertigen Wunder von der Unruhe des Erstaunens zur Ruhe der genießenden Betrachtung zurückgekehrt sind, wollen wir einen Blick auf jenes unter dem Weckruf der Frühlingssonne sich vollziehende wunderbare Gestalten und Bewegen zurückwerfen.

Digitized by Google

Kein Theil der Thierwelt ist so innig an die Pflanzenwelt gebunden als das Reich der Insekten. Wenn die Pflanze ruht, dann gehen auch sie zur Ruhe, und wenn die Frühlingssonne die Keime schwellt und die Knospen sprengt, dann dringt der wärmende Strahl auch in die Gräber, in denen die Insekten schlafen, und weckt sie zur Lust des Lebens. Ja es scheint, als ob, wie für das Pflanzenreich, so auch für die Insekten die Natur im Frühling eine ganz besondere Fülle schöpferischer Kraft besitze; denn gerade in dieser Zeit vollziehen sie am liebsten und oft mit überraschender Schnelligkeit ihre Verwandlungen. Was wir als winziges Ei oder als häßliche Larve aus dem Winterschlaf erwachen sehen, bewegungslos oder träg und schwerfällig sich hinschleppend, das tummelt sich nach wenigen Tagen und Wochen schon leicht beschwingt und im buntesten, zierlichsten Kleide in den Lüften, und der Uebergang vom Ei- oder vom Larvenzustand zum vollendeten Insekt ist gewiß nicht minder wunderbar, als der vom Keim zur Pflanze oder von der Knospe zur Blüthe. Freilich eine Knospe hat Jeder einmal sich entfalten sehen, und Jeder hat wohl einmal ein Samenkorn bis zu seiner Vollendung als Blüthenpflanze verfolgt; aber nicht Jeder hat eine Puppe sich erschließen oder ein Insektenei seine Wandlungen vollziehen sehen. Meist in dunkle Grüfte müssen wir eindringen, wollen wir diese schlafenden Thierkeime und Knospen finden. Auf Stämmen und Zweigen und Blättern von Bäumen und Sträuchen, auf Zäunen, in den Rissen der Rinde, im Baste der Fichten und Tannen, im Holze der Eichen und Kiefern, in den hohlen Stengeln mancher Doldenpflanzen, der Disteln, der Himbeeren, an den Wurzeln der Bäume, unter Waldstreu, Moos und Gras, unter abgefallenen Blättern, unter Steinen, tief in der Erde, selbst im Schlamm, ja in den Fugen der Dielen, in den Obstkammern und in den Rissen der Mauern, überall werden wir zur Winterszeit schlummernde Insekten finden, als Eier, als Raupen, als Puppen oder in völlig entwickeltem Zustande. Oft haben sie sich hier sogar ihre besonderen Wohnungen gebaut, sei es als leichtes Gespinnst oder von festerer Bauart. Dütenförmig gedrehte und mit Seide umsponnene Blätter auf Pflaumen und Schlehen bilden die Winterwohnung der Baumweißlingsraupen. Von fern schon sehen wir die aus zusammengerollten Blättern bestehenden Nester der Goldafterraupen an Aepfel- und Birnbäumen hängen, durch zahlreiche weiße Fäden über zwei oder drei Knospen versponnen. Ein aus Rinde und Grasbüscheln gesponnenes Zelt, in dessen Innern ein Beutel von dichter und starker Seide gewebt ist, bildet die Wohnung der Raupen der Melitaea cinxia. Andere Raupen wohnen in einem aus Grasballen und Erde geleimten Ballen, wieder andere in einem weißen, zähen, aus abgenagten Holztheilen gemischten Gewebe. Selbst die vollkommenen Insekten, wie die meisten Käfer, graben sich für den Winterschlaf wenigstens Höhlen in den Boden oder unter Steinen, in welche sie Kopf und Halsschild, oft auch einen Theil der Flügeldecken verbergen. Hier in diesen Winterlagern ruhen sie Monate lang gleichsam erstarrt; die Athmung ist kaum merklich, der Stoffwechsel verlangsamt, die Eigenwärme tief gesunken; alles Wachsthum ist gehemmt, jede Entwickelung aufgehoben. Da dringt die Frühlingswärme zu ihnen, und verjüngt erwacht das Leben. Das Ei entwickelt sich, die Raupe wächst, die Puppe erschließt sich, und das Insekt erhebt sich jubelnd in die Lüfte. Schon gegen Ende Februar verlassen viele Insekten ihr Winterlager; wenige weckt erst der Mai. Auch die Schnecken öffnen meist schon im März ihr während des Winters durch einen Kalkdeckel verschlossenes Haus. Kröten und Frösche tauchen im März oder April aus ihren Erdhöhlen oder aus dem Schlamm der Teiche empor. Ringelnattern suchen schon in den ersten Tagen des März den warmen Sonnenschein, und im April schlüpfen auch die behenden Eidechsen über Rasen und Steine.

Aber noch eine andere Thierwelt wird durch die Frühlingswärme gleichzeitig mit dem Pflanzen- und Insektenleben, an das sie durch ihre Nahrung gebunden ist, aus tiefem Schlafe geweckt. In alten Gemäuern, in Kellern, in Felsenklüften und hohlen Bäumen ruhten die Fledermäuse im Schlaf, die Flughäute zusammengefaltet, den Kopf auf die Brust gesenkt, die Beine an den Leib gezogen, gleich leblosen Kugeln an den Krallen aufgehängt. In alten Mauern, in Scheunen und hohlen Bäumen schlief die Eichelmaus, in Klüften und Felsenspalten der Siebenschläfer, unter Wurzeln, in Hecken und Gartenmauern der Igel und die Haselmaus, hoch auf Bäumen in künstlichen Nestern das Eichhörnchen. Tief unter der Erde, oft 5 bis 10 Fuß tief, ruhte in kunstfertig gebauter Winterwohnung auf seidenweichem, aus den Scheiden der Fruchthalme bereitetem Lager der Hamster. Ihre Athmung war schwach, ihre Lebenswärme gesunken, ihre Empfindung fast vernichtet, alle ihre Lebensthätigkeit verlangsamt. Ihr Stoffwechsel ward fast nur noch erhalten durch den mitgebrachten Vorrath an Fett, fast wie die Pflanzenknospe und der Samenkeim in den fetten Oelen und dem Stärkemehl der Hüllen nicht blos den Schutz gegen die Kälte, sondern auch die Grundbedingung für die Lebenserhaltung und Entwickelung zur Mitgift erhielten. Verjüngt, wie neu geboren, erwachen die Schläfer, die Fledermäuse bereits in den warmen Tagen des Februar, der Hamster Mitte März, der Igel im März und April, die Haselmaus, der Siebenschläfer und die Eichelmaus sogar erst in den warmen Tagen des Juni und Juli.

Es gehört ein aufmerksames Auge dazu, um das Erwachen der Natur an diesen Schläfern zu beobachten, und nicht Jeder liebt es, Wald und Flur zu durchstreifen, nicht träumend und plaudernd, sondern spähend und beobachtend. Aber ein Erwachen des Frühlings übersieht wohl Keiner — denn es kündet sich laut und mit lieblichen Klängen an — die Wiederkehr unserer Vogelwelt aus der Ferne, in welche

Digitized by Google

ſie Kälte und drohender Nahrungsmangel trieb. Ueber weite Oceane und hohe Alpengipfel kehren ſie heim, jeder zu dem alten Baume, zu dem gewohnten Buſche, zu demſelben Dache, demſelben Balken am Hauſe, demſelben Geſimſe über dem Fenſter. Wunderbare Segler, ohne Kompaß, ohne Wegweiſer, nur geleitet von den Strömungen der Luft, vielleicht von Hauchen des Heimatlandes, der Stätte ihres Liebesglücks! Bald kommen ſie in endloſen Schaaren, wie die Droſſeln und Kraniche, bald vereinzelt, wie die meiſten Waſſer- und Sumpfvögel. Oft kommen die Männchen voran, wie bei den Finken und Störchen, um erſt Rundſchau zu halten und ſicher die Weibchen in die wiedergefundenen alten Neſter einführen zu können. Die Ankunft der Vögel hat der Volksglaube vielfach an beſtimmte Tage gebunden. Iſt der Winter regelmäßig verlaufen, ſo kommen auch die Zugvögel nach alter Regel und in gewohnter Reihenfolge. Ein ſpäter Winter aber verſpätet meiſt auch ihre Ankunft, und bei plötzlich eintretender Frühlingswärme ſtellen ſie ſich dann oft in ſo gedrängten Schaaren ein, daß die Lüfte Tag und Nacht von tauſenderlei Stimmen widerhallen. Bisweilen aber verrechnen ſich auch die Vögel in der Vorausahnung des Frühlings. Wochenlang weilten ſie ſchon auf deutſchem Boden, als plötzlich ein Nachwinter mit Schnee und Froſt eintrat, der den Vögeln die Nahrung entzog, ſo daß Störche, Kraniche, Schnepfen, Droſſeln und Staare nur mit Mühe dem Hungertode entgingen. Im Allgemeinen kommen die am ſpäteſten fortziehenden Vögel auch am früheſten wieder. Stieglitze, Hänflinge, Finken, die uns nur verlaſſen, wenn Schnee und ſtarker Froſt eintritt, und dann auch nur auf 30—50 Meilen ſich zu entfernen pflegen, kommen meiſt ſchon ein paar Tage nach dem Wegthauen des Schnee's zurück. Ihnen folgen die Zugvögel, die im ſüdlichen Europa überwintern, die Staare, weißen Bachſtelzen, Dohlen, wilden Gänſe und Lerchen. Zuletzt kommen die Vögel, die im warmen Afrika ihre Zuflucht ſuchten, die Schwalben, Wachteln, Pirole u. ſ. w. Die Ankunft der Feldlerche iſt für uns eins der erſten Frühlingszeichen; ſie erfolgt meiſt gegen Ende des März, und nur in dem beſonders frühen Frühling des vorigen Jahres ſang ſie bei uns bereits am 13. Februar. Die Ankunft des Storches knüpft der Volksglaube im mittleren Deutſchland an den St. Gertrudstag, den 17. März, im ſüdlichen Deutſchland und in der Schweiz an Petri Stuhlfeier, den 22. Februar. Im vergangenen Jahre kamen die Störche in Bamberg bereits am 5., bei Berlin am 15. März an; der gewöhnliche Tag der Ankunft iſt der 19. März. Für die Hausſchwalbe gilt in Mitteldeutſchland die Mitte des April als Ankunftszeit; im vorigen Jahre erſchien ſie in Bamberg bereits am 29. März. Die Nachtigall, die Krone des deutſchen Frühlings, kehrt zwiſchen dem 18. und 22. April bei uns ein. Endlich, ſpät, erſt gegen Ende des Mai, oft ſogar im Anfang des Juni, kommen auch Baſtardnachtigall und Wachtel.

Welch ein bewegtes Treiben, welch Klingen und Tönen in dieſer befiederten Frühlingswelt! Aber unter dieſem Schein jubelnder, ſpielender Luſt birgt ſich ernſte Sorge. Die Zeit der Liebe iſt gekommen, und bald fordert die junge Brut Nahrung, und in raſtloſer Arbeit müht ſich das luſtige Vogelvolk, pflegend und ſchützend. Wir aber, die wir den Frühling kommen ſahen in Blüthenſchmuck, in Schmetterlingsluſt und Vogelgeſang, wollen nicht vergeſſen, daß auch unter Luſt und Schmuck der Ernſt ſeine Stelle hat, und daß, wie die Natur, auch der Geiſt nur eine Entwickelung kennt, nur eine Entfaltung des in der Stille Gewordenen und Erworbenen.

Das Leben der Atome.

Von Herzog.

II. Das anorganiſche Bewegungsſyſtem.

Die Gegenſätze innerhalb der univerſellen und der Aetherbewegung, die Anziehung und Abſtoßung gelangen zu concreten Bewegungsgruppen, zu Geſtaltungen, welche ihren eigenen Geſetzen, denen der ſogenannten wägbaren, anorganiſchen Körper, folgen. Nach den verſchiedenen Raum- und Zeitmaaßen, nach beſtimmten Begrenzungen gehen die Geſtaltungsbewegungen ſo mannigfaltig aus einander und verketten ſich unter einander ſo vielfältig, als es überhaupt concrete anorganiſche Erſcheinungsweiſen gibt. Wir können ſie im Allgemeinen in zweifacher Hinſicht betrachten und ſomit zwei Reihen unterſcheiden, die der relativ inneren und äußeren Cohäſionsbewegung. Die Cohäſion, auf dem allgemeinen Geſetze der Anziehung und Abſtoßung beruhend, beſteht in dem gegenſeitigen Oſcilliren von realen Bewegungsmomenten, wobei mehr oder weniger die Anziehung vorwiegt. Die Verſchiedenheit dieſer Bewegungsformen nach der Zahl und Richtung der Bewegungsmomente im Verhältniß zu anderen, in gewiſſer Zuſammengehörigkeit, oder von größeren Gruppen und Maſſen gegen einander, ergeben die Unterſchiede der Cohäſionsgeſetze nach ihrem allgemeinen Schema. Von ihnen hängt die Form und überhaupt die Bedingung der Erſcheinungswelt ab.

I. Das innere Cohäſionsbewegungsgeſetz.

Die Anziehung, welche in den univerſellen Bewegungsmomenten durch den dauernden Gegenſatz als ein fortwährendes Oſcilliren gedacht werden kann, gewinnt bei der Realiſirung des Cohäſionsgeſetzes das Uebergewicht und hat die Darſtellung concreter Erſcheinungen zur Folge. Im Aether wird dieſes zeitweiſe Ueberwiegen (Lichtſtrahlen) plötzlich aufgehoben, wenn die beſtimmenden Bewegungsimpulſe aufhören. Bei dem anorganiſchen Syſteme wird in dem Cohäſionsge-

Digitized by Google

sehe eine größere Stetigkeit vorherrschend, und es wird die Anziehung in der Gruppirung der Atome nach deren Gestaltung eine größere. Es ist deshalb auch zur Störung und Lösung der Continuität eine größere Summe von realen Bewegungsmomenten erforderlich. Die zerstörenden und theilenden Kräfte müssen, um den Zusammenhang zu überwinden, größer sein, als dieser. — Die Cohäsionsbewegung kann, wenn sie sehr kurz Raum- und Zeitmomente besitzt, nur in einem Oscilliren bestehen und heißt auch latente Bewegung (Motus internus), welche als etwas Ruhendes erscheint, weil die Bewegung nicht zur Wahrnehmung gelangt, und weil erst nach mehr oder weniger langen Zeiträumen die Veränderung, das Resultat der Bewegung, wahrgenommen wird. — Das Bedarren der gleichmäßigen Bewegung, die kurzen Momente derselben (der Schwingung) und die Beschränktheit unserer Sinneswahrnehmung, deren einzelne Momente uns ununterschieden bleiben, sind die Ursachen unserer beschränkten Erkenntniß. Wir finden darin den Grund, daß die reale Bewegung nicht als oberstes Princip alles Daseins anerkannt blieb, (Ruhe ist nirgends, sagt Heraklit), und daß erst die Neuzeit durch Combinationen und empirische Beweise auf Bewegungserscheinungen zurückgeführt hat, was man früher als Stoffe, Imponderabilien, mit dem Prädikate einer transcendenten Kraft, sich vorstellte. Jeder Körper wird durch die Spannung und Oscillation seiner einzelnen Bewegungsmomente oder Atome und ihrer einzelnen Gruppen gegeneinander in seiner Ausdehnung erhalten, so lange als nicht stärkere Momente diese Cohäsionsbewegung stören und in veränderte Richtung nöthigen. Die Cohäsionsbewegung kann in sehr verschiedene Bewegungsmodalitäten verändert werden, weil die Richtungen der Cohäsionsbewegungen sehr mannigfaltige sind. Die specielleren Gesetze derselben vervielfältigen sich durch gegenseitige Combinationen bis in's Unendliche; denn sie sind auf die Darstellung der Gestaltungsmannigfaltigkeit in den vorhandenen Körpern gerichtet. Räumlich machen sich diese Gesetze in bestimmten Richtungsbewegungen der Atome nach den drei Dimensionen des Raumes geltend; es fallen daher die Grundgesetze der Stereometrie mit ihnen in ihrer Realisirung zusammen. Es entstehen reale mathematische Formeln, welche durch Maaß und Zahl ausgedrückt werden. Diese gesetzliche Bewegung der Atome, die secundäre Gestaltung, macht das Qualitative der Substanz, die Materie aus; es ist gleichsam die differenzirte Substanz, deren Qualität in der Richtungsbestimmung der realen Bewegung liegt. — Diese Grundqualitäten der Materie, die specifischen Formen derselben in der ersten Potenz der Cohäsionsbewegung, werden unter der Benennung „Molekule" begriffen. Sie sind ebenso wenig wie die Atome, unserer Wahrnehmung zugänglich, aber lassen sich nach Maaß und Zahl berechnen. Sie sind rechte eigentlich die Materie; denn die Cohäsionsbewegung zur gestalteten Gestaltung ist in ihnen so energisch, daß sie für uns als unauflöslich erscheint, und keine Bewegungsweise bekannt ist, welche in ihr eine Störung und eine Lösung der sich combinirenden Atome hervorbringen könnte. Dagegen ist die Cohäsionsbewegung der Molekule unter einander weit lockerer. Die gruppenweise erfolgte Cohäsion gleichartiger, d. i. gleichgestalteter Molekule gibt unsere einfachen Körper, Elementarstoffe oder Elemente, welche unter sich die mannigfaltigsten Combinationen eingehen. Die Cohäsion der Molekule ist aber auch in den einfachen Stoffen nicht so innig, daß sich nicht die verschiedensten Verhältnisse der Cohäsion von einem und demselben Körper nachweisen ließen. Dabei bleiben jedoch die einzelnen Molekule constant und unverändert, wenn auch die Cohäsion der Gesammtgruppirung eine andere wird. Die Cohäsionsverschiedenheiten zeigen sich in der Form des Luftförmigen, Dunstförmigen, des Flüssigen und Festen mit sehr vielen und feinen Uebergängen. Ein und derselbe einfache Körper kann diese verschiedenen Cohäsionsformen oder Abstände der Molekule annehmen und durch gewisse Bewegungsmomente aus der einen in die andere übergeführt und zurückgeführt werden, je nachdem jene eine bestimmte Veränderung der Molekularcohäsion hervorbringen, diese schwächen und lockern oder verstärken und verdichten. — Wie die gleichartigen mit einander, so verbinden sich auch verschiedenartige Molekule nach bestimmten Gesetzen untereinander und erscheinen in gemischten Formen mit verschiedenem Zusammendange. Die Form der Molekule bleibt aber ungestört und so constant, daß aus allen Verbindungen und Lösungen die einfachen Körper durch bestimmte Trennungsmittel sich immer wieder herstellen lassen.

Die Molekulargesetze sind, unserer Kenntniß nach, von beschränkter Anzahl und erstrecken sich bis jetzt auf einige 60 einfache Körper, Elementarstoffe. Diese bilden die Grundlage der Erscheinungswelt und bieten die Möglichkeit der unendlichen Combinationen, Formen und Mischungen, wie sie uns in der Darstellung des Alls geboten sind.

Die Cohäsionsbewegung der Molekule läßt sich unter einem dreifachen Gesichtspunkte betrachten, je nachdem die einfachen Bewegungsverhältnisse oder die Vereinigungs- und Trennungsverhältnisse oder die Gruppirungs- und Gestaltungsverhältnisse der Molekule berücksichtigt werden. Es entstehen daraus ebenso viele Gesetze, welche ihnen die Norm geben.

a) Das dynamische Molekulargesetz.

Indem die Molekule in ihrer Gruppirung zu einem Stoffe in ihrer Gegenseitigkeit schwingen, ohne die Cohäsion der Körper oder Stoffe selbst aufzuheben, so kann dies nur in einer sich fortpflanzenden Oscillation und in einer kurzen, obgleich schnelleren Achsenbewegung der Molekule selbst geschehen. Sobald diese größer wird und einen weiteren Kreisabschnitt durchläuft, so ist auch die Molekularcohäsion gehindert und gestört, und die Bewegungserscheinungen werden complicirter. Der Uebergang in eine andere Cohäsionsform hängt also von einer dynamischen Bewegung der Molekule ab, welche die einfache Cohäsionsbewegung verändert. Diese Bewegung hängt nun ebenso von der Verschiedenheit der dynamischen Bewegungsursache, als von der der vorhandenen Cohäsionsbewegung der Körper ab. Deshalb entspricht die inducirte Bewegung nicht immer der veranlassenden. Wenn es geschieht, so erfolgt, wo dies nach dem Körper möglich ist, eine einfache Fortpflanzung der veranlassenden, erregenden Bewegung. Andernthells wird eine von dieser verschiedene Bewegung inducirt, welche sich in demselben Körper oder in andern zusammenhängenden wiederum abändern kann. Es ist schon erwähnt, daß die Aetherlichtschwingungen in den Körpern ihre Molekule zu kalorischen, elektrischen, magnetischen und schallenden Bewegungen veranlassen können, daß diese Bewegungen aber selbst molekular-dynamische sind. Denn unabhängig von der Aetherlichtbewegung muß jede von ihnen in andern Körpern die andere anregen, sobald die Bedingungen dazu vorhanden sind, welche von der jedesmaligen Cohäsionsbewegung abhängen. Die dynamischen Bewegungen der Molekule können

Digitized by Google

sich gegenseitig auf die Aetherbewegung übertragen; denn unter Umständen wird, wie bei der kalorischen Bewegung, der Aether zu Lichtstrahlen inducirt. Ueberhaupt gibt es keine Bewegung aus allen Bewegungssystemen, welche nicht gegenseitig sich inducíren können, und es wird das principielle Band, die Einheit aller möglichen Erscheinungen, aus diesen durchgreifenden Beziehungen recht deutlich erkennbar. Nur macht die Verkettung der mannigfaltigen Bewegungsmomente in einer concreten Erscheinung den Nachweis des jedesmaligen ursächlichen Verhältnisses empirisch sehr schwierig und bietet dem Naturforscher ein nie zu erschöpfendes Feld.

b) Das chemische Bewegungsgesetz.

Es bezieht sich auf die gegenseitige „Anziehung" und Abstoßung der gleichartigen und ungleichartigen Moleküle unter dazu nöthigen Bedingungen, also der einzelnen einfachen Stoffe gegeneinander. Die qualitative specifische Beschaffenheit der Moleküle, ihre Gestalt nach Anordnung der Atome, bildet den gesetzlichen Grund zu den neuen Bewegungsverhältnissen. Jedes besonders geformte Molekül steht zu einem anderen ungleichartigen in verschiedener Bewegungsbeziehung, welche sich wiederum ändert, wenn ein Molekül sich mit einem oder mehreren andern zu einer bestimmten Verbindung combinirt hat. Ueberblickt man die gegenseitige Combinationsmöglichkeit der verschiedenen einzelnen Moleküle unter sich und mit einfach und mehrfach vereinten Gruppen, so gelangt man zu unübersehbaren Reihen chemischer Verbindungen, deren künstliche Trennung oder Zusammensetzung die Chemie sich zum Vorwurfe macht, und deren Gesetze sie zu finden sich bemüht. Mit ungewöhnlicher Geistesarbeit ist man dabei schon zu Resultaten gekommen, welche das allgemein durchgreifende, constante Verhältniß der kleinsten gestalteten Bewegungsmomente gegen einander feststellen und die Nothwendigkeit der Voraussetzung individualisirter kleinster Stofftheilchen durch Maaß, Gewicht und Zahl gesetzlich darthun. Der Austausch, die Trennung und Verbindung ungleichartiger Moleküle ist vermöge der beständigen Störungen in allen concreten Darstellungen ein nothwendiger und fortdauernder; der chemische Prozeß ist ein allgemeiner und ewiger und gewinnt für uns eine durchgreifende Bedeutung.

c) Das Krystallgestaltungs-Gesetz

hat zum Effect die gesetzlich geschehende Gruppirung gleichartiger oder ungleichartiger Moleküle unter Bewegungsverhältnissen, welche das Entstehen fester und gestalteter Körper gestatten. Jeder einfache Körper besitzt seine eigenthümliche Grundform, welche bei zusammengesetzten, d. h. bei ungleichartigen Verbindungen außerordentlich modificirt wird. Die Combinationen der Formen sind daher sehr mannigfaltig und die Festsetzung der Bewegungsnormen sehr schwierig. Während die Chemie die verschiedenen Körper nach Zahl und Gewicht der Atome und ihrer Aequivalente feststellt, hat es die Krystallographie mit der äußeren Form und den Theilungsverhältnissen nach den 3 Dimensionen des Raumes zu thun; daher ist die Stereometrie ihre Grundlage. Die krystallischen Formen sind höchst wahrscheinlich nur Wiederholungen der molekularen; denn die durch störende Einflüsse sich etwa bildenden Modifikationen bei der Krystallisation lassen sich immer auf bestimmte einfache Grundformen zurückführen. Die Krystallisationsbewegung übt auf die übrigen Cohäsionsbewegungen ihren modificirenden Einfluß aus, wie es allgemein nach den Verhältnissen der Wirkung und Gegenwirkung der Fall ist.

2. Das äußere Cohäsionsbewegungsgesetz.

Es tritt hierbei der Gegensatz relativ begrenzter Körper, einer großen Summe von untereinander gruppirten Molekülen, in ihrer Ausdehnung und Schwere gegen andere räumlich gesonderte Körper in die Erscheinung, wonach sich im Großen die Gesetze der Anziehung und Abstoßung kundgeben. Durch die Cohäsionsbewegung werden Körper, Massen gebildet, welche ein besonderes Bildungscentrum haben und sich anderen entgegensetzen. Ihre dadurch hervorgerufene Bewegung ist daher auf ihre Totalität gerichtet, mit welcher sie in dem gegenseitigen Verhältnisse stattfindet. Hierbei entscheidet die Zahl, die Summe der concreten Bewegungsmomente und die Verschiedenheit der inneren Cohäsionsbewegung (Umfang, Schwere). Sie ist also nur eine Wiederholung des in den Atomen waltenden Gesetzes, und wir können auf jene die aus dem großen Ganzen erlangten Ergebnisse übertragen, da das Gesetz der Anziehung und Abstoßung überall und ewig gleich sich offenbart. Davon hängt die Bewegung der Weltkörper im Weltraume ab, welche durch die universelle Bewegung zu einer allgemeinen Fortbewegung wird und die größte Mannigfaltigkeit zeigt, weil die abgeleiteten Bewegungen immer von den nächst höheren gestört und durch die universelle Bewegung wieder ausgeglichen werden. Die Bewegungsrichtungen werden deshalb zu vielfach modificirten spiralförmigen. Die Vorstellung von der Combination möglicher Bewegungserscheinungen vermag diese Gesetze zu erläutern. Nach ihr bilden sich in der Universalbewegung der Atome, deren gegenseitige Oscillation schon ein Kreisen in sich voraussetzt, große Knotenpunkte, die Anfänge der Centralheerde, wie in den Schallschwingungen tönender Körper, wodurch gesetzliche Abstände sich erzeugen (Terz, Quinte u. s. f.). Die Oscillationen und excentrischen Bewegungen wiederholen sich daher in großen Gruppen, in welchen wiederum sich kleinere Sphären u. s. f. bilden, so daß in diesem gemeinsamen Ineinandergreifen die stufenweise Abhängigkeit, Störung und Ausgleichung der abgeleiteten Bewegungen von den höheren Systemen erkennbar wird, wobei ein Gesetz das andere modificirt, und dennoch jedes in dem Sinne des höheren wirksam ist. — Der Zusammenhang dieser Gesetze der Weltkörper wurde die Mechanik des Himmels genannt.

Die im Raume sich fortsetzende Bewegung einzelner abgelöster Körper gegen einander, oder die inducirende Bewegung andrer Systeme in ihrer Wirkung auf einzelne Körper in ihrer Totalität, wodurch ein Druck, ein Stoß, ein Reiben u. a. und als Gegenwirkung ein Gegendruck und Gegenstoß hervorgebracht wird, und auf die räumliche Veränderung und Fortbewegung nach der Richtung, welche aus der einwirkenden Bewegung und Gegenbewegung resultirt (Diagonale), wird in den abgeleiteten (speciellen) Gesetzen der einfachen Mechanik begriffen. Sie sind auf alle die Modifikationen gegründet, welchen überhaupt die Cohäsionsbewegung unterliegen kann, und werden, durch die Verschiedenheit aller concreten Darstellungen bedingt, zu einem umfangreichen Zweige menschlicher Kenntnisse, welcher um so wichtiger ist, als er in alle gewöhnlichen Arbeitsverhältnisse eingreift. Wir erinnern nur an die Gesetze des Falles (der Schwere), des Stoßes, der Reibung und ihrer gegenseitigen Beziehungen und an die Wirkungen, welche sie vollbringen.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Xr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 25. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 22. Juni 1864.

Die geehrten Abonnenten, welche das Blatt **durch die Post** beziehen, werden darauf aufmerksam gemacht, daß das **Abonnement für das nächste Vierteljahr** (Juli bis September 1864) **ausdrücklich bei den Postanstalten erneuert werden muß**, da sonst die Zusendung der Zeitung durch die Post unterbleibt.

Für Diejenigen, welche unsrer Zeitung als Abonnenten nachträglich beizutreten wünschen, bemerken wir, daß Exemplare von den Jahrgängen 1852—1863, in gefälligen Umschlag geheftet, noch zu haben sind.

Halle, den 22. Juni 1864.

Die Freiheit der Gewerbe *).

Von Karl Müller.

Erster Artikel.

Meine Herren!

Am fünften December des abgelaufenen Jahres, sage 1862, stand in Bonn ein Dachdecker aus einer benachbarten kleinen Ortschaft vor dem Zuchtpolizeigericht, angeklagt, Dachdeckerarbeiten ausgeführt zu haben, ohne geprüfter Meister zu sein. Seine Ortsbehörde gab dem Angeklagten das vortheilhafteste Zeugniß, mit dem Zusatze, daß er seine armen Eltern ernähre. Ja, durch Sachverständige wurde bekundet, daß die ausgeführten Arbeiten untadelhaft seien. Aber es gab ein Gesetz, welches das nicht dulden durfte, wenn ein treuer und geschickter Sohn seiner Kindespflicht im vollsten Sinne des Wortes nachkam. Dem Buchstaben dieses Gesetzes mußte sein Recht geschehen, und so vertheilte denn das Zuchtpolizeigericht den Angeklagten als schuldig, trotz der Gewerbeordnung ohne ausdrückliche Genehmigung des Staates seine Fertigkeiten verwerthet zu haben. Das Lächerliche und Unnatürliche aber eines solchen Gesetzes hätte im besagten Falle wohl auch dem härtesten und unbarmherzigsten Richter klar sein müssen, und so kam es, daß man den Angeklagten zwar bestrafen mußte, um

*) Vortrag, gehalten im Winterhalbjahre 1863/64 in dem Handwerker-Meistervereine und dem Handwerker-Bildungsvereine zu Halle.

Digitized by Google

dem Gesetze zu genügen, ihn aber nur mit dem niedrigsten Strafsatze belegte, indem man auf einen Thaler Strafe erkannte. Dennoch heißt das nichts Anderes, als eine Familie von drei Köpfen, welche täglich wahrscheinlich nicht mehr als zehn Silbergroschen verzehren durften, zu einem dreitägigen Hungern verurtheilen, weil eines der Familienglieder sich unterstanden hatte, die erlernten Fertigkeiten im Sinne der reinsten Menschenliebe zu verwerthen; mit andern Worten, für dieses sonderbare Vergehen eines Einzigen wurden außerdem noch zwei Unschuldige bestraft. Man braucht nur einen Tag gehungert zu haben, um zu wissen, was drei Tage im Leben eines armen Menschen sagen wollen. Aber das ist noch nicht Alles. Nach der Verkündigung des Urtheils äußerte der Angeklagte: „Wenn ich auch heute bestraft werde, so bin ich dennoch morgen wieder genöthigt, zu arbeiten, um meine alten Eltern nicht verhungern zu sehen." Ganz richtig. Wenn aber nun das Gewerbegesetz jeden Tag einer solchen verfehmten Arbeit, wie es doch die ganz einfache Folge sein müßte, anklagen und bestrafen wollte, so hätte der Missethäter, der vielleicht täglich nur seine 12 Sgr. verdiente, jede dieser Summen mit 18 anderweitigen Silbergroschen aufwiegen müssen, wofür er täglich auf's Neue das Verbrechen begehen durfte, seine armen, arbeitsunfähigen Eltern zu ernähren. Ich will Ihnen, meine Herren, diesen Fall nicht weiter ausmalen. Aber leuchtet derselbe nicht wohl auf die crasseste Weise in unser Jahrhundert herein? Gibt er nicht die ganze Unfreiheit unsrer heutigen Gewerbebewegung mit den schwärzesten Lettern zu erkennen? Wahrlich, es ist ein Fall, dem man keinen zweiten folgen zu lassen braucht, um das Unnatürliche unserer Gewerbeordnung mit Einem Male zu erkennen, obschon man Hunderte von ähnlichen Fällen beibringen könnte.

In der That; drei wesentliche Bedingungen gehören zum Gedeihen des Handwerkers: die Kenntniß der Naturbedingungen, von denen sein Handwerk abhängt, die Kenntniß der Naturgesetze überhaupt, zweitens das Streben nach schöner Form oder nach dem Künstlerischen, was zugleich die Sittlichkeit seines Characters einschließt, ohne welche keine Menschenthätigkeit wahrhaft gedeihen kann, drittens die Freiheit der Thätigkeit. Was die Sonne für die Erde, das ist diese Freiheit der geschäftlichen Bewegung für den Handwerker. Leider hat das Mittelalter bei uns in Deutschland eine längere Dauer gehabt, als bei unsern großen Nachbarn, den Franzosen und Engländern; leider sind die Ansichten über Gewerbefreiheit bei uns noch lange nicht geklärt. Wie auf dem politischen Gebiete noch Feudale und Liberale mit einander kämpfen, so stehen sich auch auf dem Boden des Handwerks noch Zünftler und Freihändler schroff gegenüber. Die ersteren traten im September 1862 in Weimar zu einem „deutschen Handwerkerbunde" zusammen; die letzteren sind und waren stets durch die „nationalökonomischen Congresse" vertreten. Die Freihändler nennen die Zünftler beschränkt und behaupten von ihnen, daß der alte „Vetter Michel" leibhaftig wieder in ihnen auferstanden sei; dagegen meinen die Zünftler, daß die Freihändler ein Heer von Fabrikanten, Advokaten, Idealisten, Intriguanten und Juden bildeten, die nichts weiter bezweckten, als dem ehrlichen Handwerker das Fell über die Ohren zu ziehen. Unter stürmischem Beifalle behauptete der Maurermeister Pesche aus Breslau auf dem Handwerkertage zu Weimar von den vermeintlichen Intriguanten: sie wollten eine Volksumwälzung haben, damit der Handwerker erst Hunger bekomme, um dadurch zum Verbrechen verleitet zu werden!! Aus solchen Beschuldigungen mögen Sie ersehen, wie schroff sich noch die beiden Parteien gegenüberstehen. Das ist wahrhaft zu beklagen; denn es zeigt uns, daß wir Deutsche noch nicht einmal über die Grundlehren einig sind, denen wir im gewerblichen Leben zu folgen haben. Das zeigt uns selbst innerhalb des Handwerks die ganze traurige Zerrissenheit unseres großen Vaterlandes. Das zeigt uns aber auch die tiefe Nothwendigkeit, daß wir Alle uns um ein klares Verständniß der Frage zu bemühen haben. Ich habe mich darum schon seit lange bemüht, und welche Schlußfolgerungen ich auch zu ziehen haben werde, nehmen Sie dieselben mit der Ueberzeugung auf, daß sie ehrlich gemeint sind. Mir liegt die Absicht unendlich fern, einen Feuerbrand in Ihren Kreis zu werfen. Auch wüßte ich nicht, welchen Vortheil mir das bringen sollte. Ich bin mir nur des einen Grundes bewußt, Ihnen nützen zu wollen; und sollte es mir gelingen, diejenigen in ihren Grundsätzen zu befestigen, welche sich mit mir auf Einem Boden fühlen, den Andersdenkenden aber die Ueberzeugung beizubringen, daß ihre Gegner mindestens auf ehrlichem und geistigem Boden stehen: dann will ich genug erreicht haben. Lassen Sie uns also unser Thema ohne Vorurtheil, ohne Leidenschaft gemeinsam betrachten.

Vor allen Dingen aber, was wollen denn die Zünftler? Antwort: Schutz für ihrer Hände Arbeit. Sie deuten auf den Druck des Handwerks, welchen dieses unter den gegenwärtigen Verhältnissen unleugbar von der Fabrikarbeit zu erdulden hat, und glauben diesen Druck zu beseitigen, indem sie die alten Zunftverhältnisse, denen in Deutschland zuerst Preußen im Großen durch sein Patentwesen entrann, wieder einzuführen suchen. Sie glauben ihn vor allen Dingen durch ein strenges Prüfungssystem, das sie die „große und feste Burg des Handwerkerstandes" nennen, zu beseitigen, indem sie hoffen, daß dadurch ein gebildeterer Meisterstand hervorgebracht werden soll.

Wie wir sehen, m. H., ist die Grundabsicht der Zünftler keineswegs eine unredliche. Sie ist ja von dem Bestreben eingegeben, dem Handwerk in der That zu nützen und ihm seine alte Stellung wiederzugewinnen. Allein, eine andere Frage ist es, ob auch die Mittel und Wege der Zünftler solche seien, von denen man erwarten kann, daß sie auch wirklich dem Handwerk Nutzen bringen werden? Diese

Digitized by Google

Frage wird von den Freihändlern entschieden verneint. Lassen Sie uns darum etwas genauer darauf eingehen!

Da sind zuerst die Zunftverhältnisse selbst zu betrachten. Wenn ich mich in meine früheste Jugend zurück versetze, so glaube ich mich in einer Art von Mittelalter zu befinden. Denn das Ländchen, dem ich entstamme, Weimar, hatte bis in die neueste Zeit seine alten Zünfte, unter deren Eindrücken ich aufwuchs. Da gab es in meiner Vaterstadt, einer Stadt von kaum 3000 Einwohnern, etwa ein halbes Dutzend Bäcker und Fleischer, deren Zahl nicht überschritten werden durfte. So genau das aber auch der Einwohnerzahl angepaßt schien, so befanden sich doch nicht alle Inhaber jener Gewerbe gleich wohl, und ich habe schon als Kind manchen den Krebsgang gehen sehen, obgleich z. B. die Bäcker sich friedlich dadurch in die Kundschaft theilten, daß immer nur Einer von ihnen den sogenannten Sonntagsback hatte, der ihn befähigte, am Feiertag neben seinem Weißgebäck auch einen Kuchen zu backen und allein zu verkaufen. Zwei Schwarzbackhäuser durften daneben aber kaum ein Schwarzbrod verkaufen; sie bestanden eigentlich nur für diejenigen Einwohner, welche selbst ihr Brod oder ihren Kuchen buken. Im entgegengesetzten Falle afen sie, wie man dort sagte, „mit dem Bäcker". Wehe aber der armen Familie, welche darauf angewiesen war! Sie durfte sicher sein, sich in kurzer Zeit, auch nach einer dort gebräuchlichen Redensart „aufzuessen". Denn sie war ja auf das wenig kräftige Brod der Weißbäcker, das man insgemein mit dem Ausdrucke „liebes Gut" satyrisch bezeichnete, angewiesen, und diese Weißbäcker hatten keine Veranlassung, sich zu vervollkommnen, da ja doch die Kunden ihnen in die Hände fallen mußten. Ich bin darum oft genug Zeuge gewesen, daß ein armer Familienvater auf das Land ging, um verstohlenerweise ein dreberes und kräftigeres Brod zu kaufen. In der Regel fand er ein solches im Hirtenhause, und zwar deshalb, weil der Hirt von seiner Gemeinde eine Anzahl kräftiger Brode geliefert erhielt, von denen er nicht selten, wenn seine Familie eben nicht zu groß war, den Ueberfluß verkaufen konnte. So half also der Zunftschutz weder dem consumirenden Publikum, noch dem Zünftigen selbst. Man konnte ja doch nicht das Publikum soweit zwingen, bei einem ganz bestimmten Bäcker zu kaufen, wenn man es auch zwang, in einem ganz bestimmten Schwarzbackhause zu backen, damit dasselbe um der Gemeinde willen existiren konnte. Folglich mußte man doch selbst innerhalb der strengsten Zunft eine gewisse Concurrenz gestatten; das Publikum ging also dahin, wo es am besten kaufte, und der schlechtere Bäcker wurde ruinirt trotz allen Zunftschutzes. Ebenso bei den Fleischern: das Publikum ging dahin, wo es das beste Fleisch, die beste Wurst u. s. w. kaufte, und ruinirte so den ungeschickteren Meister auf alle Fälle trotz der Zunft. Aber wenn doch das consumirende Publikum in Zeiten starken Verbrauchs wenigstens hätte befriedigt werden können! Im Gegentheil zeigte sich hier, etwa bei festlichen Gelegenheiten, Besuchen u. dgl., daß die consumirenden Familien in der Regel genöthigt waren, ihren Bedarf aus der nächsten preußischen Stadt zu entnehmen. Was half denn nun den Fleischern der Innungszwang, da man ja doch das Publikum nicht hindern konnte, seinen Bedarf zu kaufen, wo es wollte? Der Handel ließ sich eben nicht verbieten, ohne die Gesetzgebung vollkommen lächerlich zu machen. Ohne Publikum noch Innung hatte von diesem Gewerbsschutze Vortheil.

Dagegen schlug sich der Innungsgeist bei andern Gewerben selbst in das Gesicht. Folgerichtig nämlich hätte doch bei jedem andern Handwerk nur eine bestimmte Zahl von Meistern für den Ort vorhanden sein sollen. Da lag aber das Unverständige zu klar am Tage. Denn damit hätte man ja alle übrigen Söhne außer dem Erstgeborenen geradezu in die Rubrik der Tagelöhner verweisen müssen, weil ja eben nur Einer aus der Familie des Vaters Gewerbe hätte fortsetzen können, sobald es dem Vater gefällig gewesen sein würde, rechtzeitig zu sterben oder sonstwie dem Herrn Sohne Platz zu machen. Das geschah aber nicht. Im Gegentheil verlieh das Innungsgesetz den Schneidern, Beutlern, Schuhmachern u. s. w. verschiedene Privilegien. Die Kinder der Meister hatten nichts für das Aufdingen oder das Aufnehmen in den Lehrlingsstand, nichts für das Lossprechen vom Lehrlingsstande, wenig für das Meisterspruchen endlich zu bezahlen, während das Kind eines Fremden, d. h. außerhalb der Zunft Stehenden, ein ganz respectables Sümmchen zu erlegen hatte. Was war die Folge davon? Daß die Kinder der Meister in der Regel das Handwerk des Vaters ergriffen, weil das am wenigsten oder gar nichts kostete. Damit trat natürlich schon binnen kurzer Zeit eine furchtbare Ueberfluthung von Arbeitskräften aus demselben Handwerk ein; um so mehr, als die Innung jeder andern Stadt die größten Schwierigkeiten erhob, Fremde in sich aufzunehmen. Es gab durch die Innung folglich keine Freizügigkeit, jeder war an die Scholle gebunden, auf die ihn das Schicksal einmal gesetzt, oder er hatte es einem besonderen Glücke zu verdanken, wenn er irgendwo anders sein Unterkommen fand. Dafür gab es aber um so mehr Kastengeist, weil dasselbe Geschäft oft viele Generationen hindurch vom Vater auf die Söhne überging. Alles verknöcherte in alten Gebräuchen, altem Herkommen; um so mehr, als diese Meisterkinder, wenn sie nicht wollten, eigentlich gar keine Wanderjahre durchzumachen hatten, da dieselben schon mit sechs Wochen abgemacht werden konnten. Getreu diesen Verhältnissen, entsprang daraus ein Proletariat, das mir noch heute grausig vor der Seele steht. In der Regel arbeitete der heruntergekommene Meister auf Stückarbeit für einen andern, der mehr vom Glück begünstigt worden war; in vielen Fällen aber sank er, wenn sich kein Meister für ihn fand, der ihm hätte Beschäftigung geben können, zum Tagelöhner herab. Was man also der Gewerbefreiheit nachsagte, war auch schon unter dem Zunftzwange reichlich und

Digitized by Google

überreichlich da: Einer wurde der Sklav des Andern, wie es zu allen Zeiten der Fall sein wird. Dagegen vermag kein Gesetz zu schützen, weil zu allen Zeiten Capital, Geschick und Glück regieren werden.

Natürlich that das Zunftgesetz alles Mögliche, um solche Zustände, die es schließlich doch nicht verhüten konnte, zu verhindern. Darum wachte es mit eifersüchtiger Strenge darüber, daß kein Unberechtigter den Innungsgenossen irgend ein Stück Arbeit wegschnappte. Man nannte einen solchen Unberechtigten, welcher noch nicht anerkannter Meister, sondern vielleicht nur noch Geselle war, einen Pfuscher. Mochte derselbe seine Arbeit auch noch so meisterhaft liefern, er blieb in den Augen der Zünftigen ein Stümper, dem man das Handwerk legen zu müssen glaubte. Ich selbst erinnere mich noch eines Falles, der sehr characteristisch ist. Ein Beutlergesell meiner Vaterstadt hatte sich einfallen lassen, im Geheimen sich seine Kundschaft zu erwerben, da seine Vermögensverhältnisse ihm nicht eher erlaubten, sich zum Meisterwerden anzumelden, als bis er sich das Geld dazu verdient haben würde; denn obschon er ein Eingeborener war, hatte er doch nicht das Glück, ein Meisterkind zu sein, dem das Meisterwerden laut Zunftprivilegium unendlich erleichtert worden wäre. Was geschah? Daß sich eines guten Morgens der Obermeister der Innung in Begleitung eines anderen machtvollkommenen Gehilfen auf den Weg begab, um jenen „Pfuscher", wie man sich ausdrückte, aufzuheben und, wenn etwa auf der That ertappt, damit zu bestrafen, daß man ihm die Sündenarbeit confiscirt haben würde. Im besagten Falle hatte der Verbrecher zwar glücklicherweise „Lunte gerochen"; allein, er durfte auch erwarten, daß es nicht immer so glücklich abgehen werde, und dies bestimmte ihn, sein Unterkommen anderwärts zu suchen, um selbständig zu werden. Er fand es in der nächsten preußischen Stadt, wo das Patentwesen seine Niederlassung unter den günstigsten Bedingungen gestattete. So haben wir ein Beispiel, wie das strenge Zunftgesetz die eigenen Landeskinder aus dem Lande zu jagen vermochte. Denn es liegt auf der Hand, daß der Unglückliche, welcher niemals das Geld zum Meisterwerden aufzubringen vermochte, oder welchem die Innung vielleicht aus besonderer Chikane die Aufnahme versagte, trotz aller etwaigen Geschicklichkeit doch sein Lebenlang zum Gesellen oder, wenn auch da kein Unterkommen war, zum Tagelöhner verdammt sein mußte. Das heißt nichts Anderes, als durch die Zunft dem Menschen sein erstes Grundrecht, das Recht zur Selbständigkeit, von vornherein abschneiden; um so mehr, als das viele Geld, das man für die Aufnahme als Lehrling, für das Lossprechen und Meisterwerden zu erlegen hatte, ein schöner Fond für den ersten Anfang gewesen sein würde. In der That ruhte auch auf diesem Gelde selbst für die Innung kein Segen. Es kam in die Bundeslade, die bei dem Obermeister stand, und diente nur dazu, die Kosten der Zunftversammlungen und ihrer Feste zu decken, während die zinnernen Teller, welche extra gegeben werden mußten, an die zünftigen Meister zur Vertheilung kamen, ohne daß einem von ihnen damit eine besondere Werthertheilung zugefallen wäre, während sie dem Geber insgesammt doch viel Geld kosteten.

Das Alles zusammengenommen brachte in dem Handwerkerleben die sonderbarsten Ausgeburten zu Stande. Denn indem es den Einzelnen häufig so außerordentlich erschwert wurde, selbständig zu werden, erlebte man nun, daß die Gesellen alt und grau darüber wurden, bis sie endlich alle Lust und Energie verloren, sich einen eignen Heerd zu gründen. Sie wurden „bemooste Häupter", welche entweder nichts Anderes thaten, als von Ort zu Ort zu wandern und von den Geschenken der Zunft zu leben, oder die sich selbst an einem Platze in der Herberge niederließen, wo sie über die neu hinzu Reisenden eine souveräne Macht ausübten, um sich von ihnen ernähren zu lassen. So wurde das deutsche Gewerbe bis in die neuere Zeit durch Vagabunden aller Art bereichert, und ich will nur darauf hinweisen, daß dadurch keineswegs eine Versittlichung des Handwerkerstandes hervorgebracht werden konnte. Erst, als Preußen das Machtwort vor etwa 30 Jahren sprach, daß kein Gesell über das dreißigste Jahr hinaus wandern dürfe, da erst verschwanden jene unheimlichen Gestalten, welche so oft die Landstraßen und Herbergen unsicher gemacht hatten; da erst verschwand ein Gesindel, das uns bei unsern vorgeschritteneren Nachbarn, den Franzosen und Engländern, in den übelsten Ruf brachte und wesentlich dazu beitrug, den besseren Geist in den Jüngeren der Handwerker niederzuhalten.

Aber selbst der Kleinhandel, der doch ganz außerhalb des Handwerks stand, hatte eine lächerliche Außenseite. In meiner Vaterstadt gab es z. B. zwei Schnittwaarenhandlungen. Denn auch der Kaufmannsstand war zünftig und bewahrte seinen Krämerzopf sorgfältig auf, damit ein Schnittwaarenhändler sein Lebenlang nur dieses, der Materialwaarenhändler nur das bleiben durfte. Nun aber fanden die Einwohner des Ortes, daß sie in der nächsten preußischen Stadt ungleich vortheilhafter und billiger ihre Zeuge kaufen konnten. So kam es denn, daß ein speculativer Jude von Zeit zu Zeit mit seinem Wagen aus jener Stadt zu uns kam, um sein Geschäft zu machen. Alle Welt war davon überzeugt, bei ihm um viele Procente billiger zu kaufen, und kaufte darum gern von ihm; um so mehr, als der Jude selbst abgetragene Kleider dafür in den Kauf nahm. Allein, der Jude war ja ein Preuße und überdies nicht Bürger der Stadt; folglich konnte das die edle Zunft der Schnittwaarenhändler nicht dulden, daß derselbe überhaupt über die Grenze kam und im Inlande ihnen Concurrenz bereitete. So mußte denn der Häscher auf den Juden gehetzt werden, um demselben, wenn er sich etwa beim Handeln betreffen ließ, durch ansehnliche Strafen die Lust zu benehmen, das nächste Mal einen ähnlichen Handel zu ver-

Digitized by Google

suchen. Mit andern Worten: die Einwohner sollten gezwungen sein, so und so viel theurer im Inlande zu kaufen und ihre alten Kleider bis zum letzten Faden selbst aufzutragen. Natürlich schlug die grüne Praxis des Lebens dem altersgrauen Zunftgesetze auch hier ein Schnippchen: die Einwohner konnten doch nicht abgehalten werden, zu kaufen, wo sie es für besser hielten. Trotz Zunft- und Polizeiwirthschaft ging das Leben seinen freihändlerischen Gang. Trotz ihnen sank der Eine, wo der Andere stieg, und dieses ewige Steigen und Fallen ging in einer Zeit vor sich, wo kaum noch in England, geschweige denn in Deutschland, an Maschinenarbeit gedacht wurde, in einer Zeit, wo die Fabrikarbeit noch nicht das Capital zum Herrscher der Gewerbe gemacht hatte. Das die Eindrücke und Erlebnisse meiner Jugend.

Man kann dagegen einwenden, daß man ja den alten Zopf der Zünfte fallen und dafür nur eine strenge Handhabung der Gewerbeordnung eintreten lassen könne. In der That hat das auch der Weimarische Handwerkertag geltend gemacht, indem er auf einen Ausspruch des berühmten preußischen Ministers v. Stein hindeutete. Derselbe lautet folgendermaßen. „In Ansehung der Zünfte bemerke ich, daß ihre Wiedereinführung mit Beseitigung aller Handwerksmißbräuche, als eine Erziehungsanstalt zur Erlernung tüchtiger und gründlicher Kenntnisse des Handwerks und Fertigkeit in seiner Ausübung, als eines Verhinderungsmittels des leichtsinnigen Ansiedelns und frühzeitigen Heirathens, dieser verderblichen Wurzel der Entstehung eines nichtswürdigen, der Gemeinde lästigen Gesindels, und daß die Aufhebung des heillosen Patentwesens dringend nothwendig sind." Das klingt recht hübsch, m. H., aus dem Munde eines Mannes, dem wir Alle zu höchstem Danke verpflichtet sind, insoweit er so Außerordentliches leistete, uns von der französischen Herrschaft zu befreien. Allein, nicht überall werden große Männer, die auch nur Kinder ihrer Zeit sind, gleich vorurtheilsfrei sein. Selbst ein Friedrich der Große lebte und starb ja des Glaubens, daß man Alles selbst im Inlande bereiten und niemals einen Groschen über die Grenze gehen lassen müsse. Das nebenbei. Näher besehen, stellt sich die Sache ganz anders. Wer einmal A sagt, muß auch B sagen; wer da glaubt, daß das Gewerbe geschützt werden müsse, der muß es auch ganz, mit allen Folgerungen, die sich daran knüpfen, schützen. Dann aber wird er auch unfehlbar bei mindestens ebenso strengen Gesetzen, wie sie die alten Zünfte besaßen, wieder anlangen, mit andern Worten, bei der Gewerbeordnung anfangen und bei der Zunft aufhören. Auch das hat ein Mann auf dem Weimarischen Handwerkertage mit dürren Worten ausgesprochen und folgerichtig gefordert. „Gewerbeordnung soll, wenn sie wirklich einen Sinn für den Handwerkerstand haben soll, vollständig Zunftverfassung und Zunftwesen sein. Die Behauptung, man wolle Gewerbeordnung und kein Zunftwesen, ist ein Widerspruch in sich selbst, von welchem der Handwerkerstand sich frei machen muß." So sprach Otto Hübde, eine Mann, von dessen Vortrage Jemand auf dem Handwerkertage behauptete, daß er „ein ganzer Weinberg voll köstlicher Trauben" u. s. w. sei. Nun, halten wir das neben die Schilderung, welche ich vorhin von den alten Zunftverhältnissen gab, und wir bekommen sofort einen Vorgeschmack von dem, welchem wir wiederum entgegengingen. Das Erste müßte unter allen Umständen sein: alle unsere Fabriken zu schließen und den Handel mit ihren Waaren zu verbieten. Malen wir uns nur diese eine Folge aus, und das Bild unsrer Zustände ist uns sogleich vollkommen klar.

Pioniere der Kultur.

Von Otto Ule.

Erster Artikel.

Wer auf einem Gipfel steht, vergißt leicht, was er unten zurückgelassen. So geht es auch der modernen Menschheit auf der Höhe der Civilisation. Sie vergißt die Schatten in der Tiefe, die trüben Nebel der Thäler, den Schutt der Höhen und was darunter begraben liegt. Sie meint, Alles da unten müsse, angezogen von der Herrlichkeit des Gipfels, gleichfalls emporsteigen aus freien Stücken, ohne fremde Mühe und Anregung. Ja, gewiß stehen wir auf einer Höhe der Civilisation, wie sie noch nie zuvor die Menschheit erreichte, und wir können stolz darauf sein, daß das Gebiet, welches an dieser Civilisation theilnimmt, eine Ausdehnung gewonnen hat, wie noch in keiner anderen Kulturepoche. Aber wenn wir uns fragen, ob denn die christlich-europäische Kultur auch wirklich alles das gewirkt hat, was sie konnte und sollte, dann überschleicht uns doch ein leiser Zweifel. Schon einmal hatte die Menschheit eine hohe Kulturstufe erreicht, und die römisch-griechische Kultur erstreckte sich fast über alle Völker des damals bekannten Erdkreises. Verdrängend und vernichtend hatte auch sie gewirkt, aber doch noch mehr kräftigend und belebend. Manchen Winkel der Erde hatte auch sie unberührt gelassen, aber freilich, wie schwach waren auch die Mittel, die ihr zur Verbreitung zu Gebote standen! Der modernen christlichen Kultur mit ihren ungleich mächtigeren physischen und geistigen Hebeln überkam die Aufgabe, die von der alten Kultur unberührt gebliebenen Gebiete der alten Welt zu erobern, zugleich aber auch neu entdeckte ungeheure Ländergebiete mit ihren Segnungen zu erfüllen. Wie hat sie diese Aufgabe gelöst? Wir

Digitized by Google

wollen keinen Vergleich anstellen zwischen den Leistungen der alten und der neuen Kultur, wir wollen hier nicht rechten und richten! In sich selbst hat sich die europäische Civilisation wunderbar reich entwickelt, aber ihre Propaganda entspricht noch keineswegs ihrer inneren Kraft. Ganz Asien befindet sich bis auf wenige Landstriche noch in derselben Unkultur, wie zur Römer- und Griechenzeit. In Afrika hat noch heute die Civilisation kaum einen festeren Boden, kaum eine weitere Verbreitung gefunden, als zur Zeit der Aegypter, Carthager und Römer. Die neuen Welttheile sind unter den Schritten der eindringenden Civilisation entvölkert worden; ganze Stämme, ganze Völker, ganze Menschenracen sind ausgestorben oder im Aussterben begriffen. Europa hat Tausende von Missionären ausgeschickt, die idealen Lehren des Christenthums zu verbreiten. Aber kein Inder sei je ein wahrer Christ geworden, versichert einer der gründlichsten Kenner Indiens, Montgomery Martin, und in Afrika, bekennen ehrliche Missionäre selbst, sind unter den Negern, wie unter Hottentotten und Buschmännern noch kaum nennenswerthe Resultate erzielt worden, während der Islam sich dort in der Stille und fast müheios verbreitet und selbst in altchristlichen Ländern, wie Abessinien, immer mehr Boden gewinnt. Europa hat Colonien angelegt und Handelsstationen errichtet an den fernsten Punkten der Erde, in der Wildniß des Urwaldes, wie in brennender Wüste, auf Inseln, an Küsten, im Innern der Continente. Die Colonien sind gediehen, sind emporgeblüht zu mächtigen Reichen; die Händler haben Schätze erworben; aber den armen Völkern haben sie nichts gebracht, als sittliches und leibliches Verderben. Dieses Dahinsiechen der Naturvölker in Berührung mit der europäischen Civilisation ist einer der schwärzesten Punkte unsrer modernen Kulturgeschichte und verdient es wohl, daß wir einen Augenblick dabei und namentlich bei den Ursachen dieser düsteren Erscheinungen verweilen.

Die rasche Abnahme der eingeborenen Bevölkerung Amerika's ist für den nördlichen Theil gegenwärtig durch den officiellen Census der Vereinigten Staaten so sicher gestellt, daß sie keinen Zweifel mehr zuläßt; aber auch für den südlichen Theil ist sie nur zu sichtlich. Es mag sein, daß die Lebensweise der Eingeborenen und ihre Kriege selbst viel dazu beigetragen haben. Hungersnoth, herbeigeführt durch den Mangel jeder Vorsorge, Menschenopfer, wie in Mexico und Peru, Unfruchtbarkeit der Weiber in Folge zu früher Heirathen, in Verbindung mit Kindermord und Abtreibung der Frucht, noch mehr die beständigen Feindseligkeiten und blutigen Kämpfe der Indianerstämme untereinander mögen allerdings dazu mitgewirkt haben, ihre Reihen zu lichten. Die Kriege mit den weißen Eroberern — wir dürfen nur an Vasquez, Narvaez, de Soto, Pizarro, Cortez erinnern — haben noch furchtbarer aufgeräumt, zumal auch der Friede nur eine veränderte Form des Krieges brachte. Noch heute werden in den Golddistrikten Californiens die Indianer, wo sie sich blicken lassen, wie wilde Thiere gejagt, und noch ist es nicht lange her, daß in Mexico ein Blutpreis für jeden von den Apalachen eingebrachten Scalp gezahlt wurde. Am furchtbarsten sind die Verheerungen, welche Krankheiten, namentlich Pocken, Masern, Rötheln, unter den Indianern seit ihrer Berührung mit den Weißen angerichtet haben. Die Schwarzfüße sind von 30—40,000 auf 1000 Köpfe zusammengeschmolzen; andere Stämme wurden auf $^1/_5$ oder gar $^1/_{10}$ reducirt, manche verschwanden spurlos. Noch neuerdings, im Jahre 1823, wurden die oberen Tschinuks durch Wechselfieber von 10,000 auf 500 reducirt und zwar so rasch, daß die Kräfte der Ueberlebenden nicht ausreichten, die Todten zu begraben. Es scheint fast, als ob das bloße Zusammmentreffen von Menschen verschiedener Racen, selbst bei völliger Gesundheit beider, solche verderblichen Krankheiten zu erzeugen vermöge; wenigstens sind von Humboldt, von Darwin u. A. Beobachtungen gemacht worden, die kaum eine andre Erklärung zulassen. Die Indianer selbst wissen das recht wohl, und es ist ein verzweifelter Humor, der sich in jener wiederholt berichteten Aeußerung südamerikanischer Indianer ausspricht: „Die Weißen sind doch gute Menschen! Sie haben uns für das viele Gold und Silber, das sie von uns weggeschleppt haben, einen reichen Ersatz gebracht, die Pockenseuche." Europäische Gelehrte wußten daraus die entsetzliche Ansicht herzuleiten, die in Amerika aus leicht begreiflichen Gründen freilich sehr populär geworden ist, daß der Naturmensch und namentlich der Eingeborene der neuen Welt, ursprünglich mangelhaft organisirt, den Keim des Todes in sich trage und bei Annäherung der Civilisation, wie von einem giftigen Hauche berührt, hinsterbe, weil er von der Natur selbst dem Untergange geweiht sei. An giftigen Hauchen der Civilisation hat es freilich leider nicht gefehlt; nur war die Natur daran unschuldig. Durch betrügerische Verträge aus ihren gesunden, reichen Jagdländereien in ungesunde, sumpfige Gebiete verwiesen fielen die armen Wilden in Noth und Elend, und was der Hunger nicht gethan, vollendete der Branntweingenuß. Selbst wohlgemeinte Absichten wurden den Eingeborenen oft zum Verderben. Zum Zwecke der Bekehrung wurden in den spanischen Missionen in Californien die Indianer förmlich eingefangen und von Soldaten bewacht. Es half nichts, daß die Sterblichkeit bald die Zahl der Geburten überstieg; man rekrutirte nur die Missionen durch eifrigeres Einfangen und selbst durch Sklavenkäufe aus dem Innern.

Noch entschiedener als in Betreff Amerika's hat man die Vorsehung beschuldigt, die eingeborene Bevölkerung der Südseeinseln und Australiens unrettbar der Vernichtung geweiht zu haben. Die Abnahme der Volkszahl ist hier noch viel auffallender und zweifelloser. Auf Neuseeland soll sie mindestens 4 Proc. jährlich betragen, so daß etwa bis zum Jahre 1870 die gänzliche Entvölkerung des Landes eingetreten sein würde. Auf Tahiti ist in den ersten 10 Jahren

Digitized by Google

nach der Ansiedlung der Europäer die Bevölkerung von 15 bis 16,000 Köpfen auf 8 bis 9000 zusammengeschmolzen. Auf den Sandwichinseln soll die jährliche Verminderung der Volkszahl sogar 8 Procent betragen, und von 130,000 Insulanern, welche der Census von 1832 noch aufzählte, dürften im Jahre 1853 nur noch 71,000; auf 1513 Geburten kamen im letztern Jahre 8062 Sterbefälle. Gleichwohl hat auf diesen Völkern der Druck der Weißen nie so schwer gelastet, als auf den unglücklichen Rothhäuten Amerika's. Sie selbst, ihre eignen Lebensgewohnheiten und Sitten tragen wohl eine Hauptschuld an ihrem jähen Verderben. Schon vor der Ankunft der Weißen waren Trunksucht und Völlerei bei den Höheren, Kindermord bei den niederen Klassen der Gesellschaft auf vielen Inseln Polynesiens in großer Ausdehnung verbreitet. Zwei Drittel aller Kinder wurden erwürgt oder lebendig begraben. Kannibalismus und Menschenopfer, in Verbindung mit inneren Kriegen, lichteten gleichfalls ihre Reihen. Dazu kam die Unfruchtbarkeit der Weiber, zum Theil in Folge der Ausschweifungen, zum Theil des Jahre langen Säugens der Kinder. Manche Laster schwanden allerdings unter dem Einfluß der Missionäre, andere wurden aus Furcht vor harten Strafen nur verheimlicht und dadurch noch gefährlicher. Mit unleugbaren Segnungen brachten endlich die Weißen auch diesen Völkern verheerende Krankheiten; Influenza und Syphilis, durch Seeleute und namentlich Walfischfahrer beständig neu importirt, rafften zahllose Opfer hin. Auch die unter dem Einfluß der Weißen eingetretene Veränderung der Nahrung und Kleidung wurde zum Theil verderblich, indem sie theils Krankheiten erzeugte, theils den tödtlichen Charakter derselben erhöhte.

Am entsetzlichsten ist der rasche Untergang der eingeborenen Bevölkerung Australiens, weil nirgends so deutlich der Zusammenhang mit der eindringenden Civilisation nachzuweisen ist, und weil diese Schuld nicht vergangenen Jahrhunderten, sondern dem gegenwärtigen angehört. Schon die bloße Niederlassung der Europäer ist für die Eingeborenen verderblich geworden. „Ihr solltet uns Schwarzen Milch, Kühe und Schaafe geben", sagte Einer von ihnen, „denn ihr seid hergekommen und habt die Opossums und Känguruh's vertilgt. Wir haben nichts mehr zu leben und sind hungrig." Vor den Viehherden der Kolonisten mußten natürlich die Thiere der Wildniß verschwinden, aber mit ihnen auch die Eingeborenen, denen sie zur Nahrung dienten. England hat niemals ein Recht der Eingeborenen auf ihr Land anerkannt, wie man es doch den Indianern Amerika's gegenüber wenigstens zum Schein gethan hat. Dafür hat man sie unter den Schutz des englischen Gesetzes gestellt, d. h. sie genießen die Wohlthat, für ihre Verbrechen bestraft zu werden, während die an ihnen begangenen Verbrechen, weil eine Jury von Weißen darüber urtheilte, straflos blieben. Können doch in den meisten Kolonien noch heute die Eingeborenen kein gültiges Zeugniß vor Gericht ablegen, so wenig wie sie Feuerwaffen tragen dürfen! Um ganz zu ermessen, was die australischen Schwarzen von der eingedrungenen Civilisation zu leiden hatten, muß man erwägen, daß es Verbrechercolonien waren, mit denen sie zuerst in Berührung kamen. Die englische Regierung selbst hat oft genug das den Eingeborenen angethane schwere Unrecht und die Verpflichtung, es wieder gut zu machen oder doch in Zukunft zu verhüten, in officiellen Schriftstücken anerkannt. „Das officielle Protectorat für die Eingeborenen", sagt Waitz in seiner „Anthropologie der Naturvölker", „das freilich nur geringe Früchte getragen zu haben scheint, ist erst in Folge der Frevel entstanden, welche die Kolonisten an jenen begingen, und man wird auf die Natur und Ausdehnung dieser letzteren leicht einen Schluß machen können aus der bloßen Existenz dieses Protectorats, wenn man bedenkt, daß es nie die schwache Seite englischer Staatsmänner gewesen ist, ein übertriebenes Zartgefühl für die eingeborene Bevölkerung der englischen Colonien an den Tag zu legen. An mehreren Orten Australiens soll eine größere Anzahl von Eingeborenen von den Weißen vergiftet worden sein, als bekannt geworden war, daß jene in Zukunft durch das Gesetz gegen Unterdrückung und willkürliche Angriffe geschützt sein sollten; in vielen Gegenden von Neusüdwales hat man, wie Byrne aus eigner Erfahrung versichert, nicht einmal ein Geheimniß daraus gemacht, oft sogar sich gerühmt, daß man sie mit Arsenik aus dem Wege geräumt habe."

In Afrika hat die europäische Civilisation zwar nicht unmittelbar so verderblich auf die eingeborene Bevölkerung einwirken können; aber mittelbar hat sie durch den Sklavenhandel eine weit entsetzlichere Pest bis tief in das Innere des Continents getragen. Die gerade nirgends so eifrigen Bemühungen der Missionäre für Erweckung der Eingeborenen zu höherer Kultur sind weit überwogen durch die Einflüsse der rohen, sittenlosen, unmenschlichen Händler. Auch in Afrika hat die europäische Kultur bis auf wenige Ausnahmen keinen festen Boden in der eingeborenen Bevölkerung gewonnen.

Gegenüber allen diesen Thatsachen bleibt nur übrig, entweder eine angeborene Verschiedenheit der Menschenracen in Betreff ihrer Kulturfähigkeit anzunehmen und sich damit zu trösten, daß ein Naturgesetz den Untergang der einen Race wolle, daß eine göttliche Vorsehung die andere zum Vertilgungsgeschäft berufen habe — eine entsetzliche Annahme — oder einzugestehen, daß die civilisirte Menschheit Europa's bisher nicht die richtigen Mittel und Wege eingeschlagen habe, welche zu einer Erhebung der Naturvölker aus ihrer ursprünglichen Rohheit führen, daß unsere Missionäre und unsere Kolonisten also noch nicht wahre Pioniere der Kultur gewesen sind. Wir wollen diese Alternative näher untersuchen, und wenn wir uns für die letztere Ansicht entscheiden, uns auch nach den rechten Pionieren der Kultur umsehen.

Digitized by Google

Die Constitution der Gase.

Von L. Pellmann.

Jedem das Seine. Das gilt nicht blos im Leben und bei Ehrenbezeugungen, das gilt auch in der Wissenschaft.

Die Physik ist die Lehre von den Kräften, die Chemie die Lehre von den Stoffen. So hat jede dieser beiden Wissenschaften ein weites Gebiet, und damit mag sich eine jede begnügen. Wenn aber die eine in das Gebiet der andern hineinpfuscht, so gewinnt das Ganze nicht; denn beide Gebiete bilden allerdings ein Ganzes, und es ist wohl gestattet, wenn die eine auf das Gebiet der andern geht, um sich dort Hilfe zu suchen. Sie soll sich aber nicht anmaßen, dann auf fremdem Gebiete die Herrin spielen zu wollen.

Diese Worte gehen gegen die Bestredungen derjenigen Chemiker, welche sich die Mühe geben, die Wärme als Stoff behalten zu wollen. Jeder sollte sich freuen darüber, daß man endlich Ernst damit macht, den Unsinn von den imponderabeln Stoffen dranzugeben.

Bekanntlich hat die mechanische Wärmetheorie sich genöthigt gesehen, die alte Gastheorie zu verlassen, um den Erscheinungen der Wärme gerecht zu werden. Man hat ziemlich lange damit gewartet, eine neue aufzustellen. Zuerst hat es Krönig im 99. Bande S. 315 ff. der Annalen von Poggendorff gethan. Im folgenden Bande derselben Zeitschrift S. 353 ff. lieferte Clausius einen Aufsatz über dasselbe Thema. Clausius stimmt im Ganzen den Ansichten Krönig's bei, specialisirt sie nur und modificirt sie in einzelnen Punkten. Die bekannten Gasgesetze lassen sich aus dieser Theorie präcis ableiten. Da man sogar von Seiten der Physik gegen diese Theorie hat Einwendungen machen wollen, so ist die Physik doppelt verpflichtet, sich ihrer anzunehmen.

Die alte und neue Gastheorie setzen den Molekularzustand der Materie voraus; also in diesem Punkte haben die Chemiker von der neuen Theorie Nichts zu fürchten. Nach der neuen Theorie sind die Moleküle vollkommen elastisch. Nach der alten Theorie befinden sich die Moleküle, wenn keine bemerkbare Bewegung in der Masse vorhanden ist, in Ruhe; nach der neuen sind die Moleküle in steter geradliniger Bewegung, stoßen dabei gegen einander oder gegen andere Körper und ändern dadurch häufig ihre Bahnen. Nach der alten Theorie stoßen die Moleküle einander ab; nach der neuen ist der Einfluß ihrer Molekularkräfte verschwindend klein gegen die Kraft, mit welcher sie in ihren geradlinigen Bahnen fortgehen. Nach der alten Theorie sind die Moleküle mit einer Wärmeatmosphäre umgeben, welche als Grund ihrer Abstoßung betrachtet wird; nach der neuen ist die Wärme die lebendige Kraft der in Bewegung begriffenen Masse selbst, also ein Bewegungszustand, wie auch das Licht.

Man hat es bis jetzt übersehen, daß eine Erscheinung, welche von einem der ersten Physiker, nämlich Coulomb, constatirt ist, sich nach der alten Theorie gar nicht erklären läßt, so daß einzelne Physiker so weit gegangen sind, die Erscheinung zu leugnen. Aber in der Naturforschung gelten verbürgte Thatsachen mehr, als Theorien, und diese eine Thatsache hätte die alte Gastheorie längst beseitigt, wenn sie nicht von den Chemikern stets gestützt worden wäre.

Diese Thatsache ist die Proportionalität des Electricitätsverlustes mit der Dichtigkeit. In einer Zeiteinheit verliert ein electrisirter Körper durch die Luft immer gleich viele Procente von der Electricität, welche er in dieser Zeiteinheit besitzt, vorausgesetzt, daß sich die Luftbeschaffenheit nicht ändert. Es ist mir durch ein genaueres Studium des Electricitätsverlustes gelungen, noch ein paar andere Erscheinungen zu constatiren, welche sich durch die alte Gastheorie gar nicht erklären lassen, aus der neuen sich aber ganz ungezwungen ergeben. Die eine ist die, daß eine elektrisirte Kugel beim Umhertragen gerade so viel verliert, als wenn sie ruhig hingestellt wird; die andere, daß Tabacksrauch und wahrscheinlich noch andere Stoffe, welche im fein vertheilten Zustande in der Atmosphäre schwimmen, den Electricitätsverlust vermindern. Dann habe ich auch gefunden, daß nur die Menge der in der Luft vorhandenen Wassermoleküle den Verlust herbeiführt, aber nicht die Annaherung an den Sättigungszustand. Der Beweis gegen die alte und für die neue Gastheorie ist nun folgender.

Nach der alten Theorie müssen die der Luft beigemengten Wassermoleküle durch Vertheilung elektrisch, dann angezogen und hierauf wieder abgestoßen werden. Ihre Geschwindigkeit muß sich wie die bewegende Kraft der Electricität verhalten, also wie die Quadrate der Dichtigkeiten. Da sie immer einen diesen entsprechenden, d. h. proportionalen Theil entführen, so muß sich der Verlust ebenso verhalten, was aber nicht der Fall ist. Oder gehen wir von der Erfahrung aus, so zeigt uns diese, daß die Geschwindigkeit der Wassertheilchen beim Electricitätsverlust constant sein muß, weil sie sonst nicht proportionale Antheile der Electricität fortführen könnten; die alte Gastheorie verlangt aber, daß diese Geschwindigkeit mit der Dichtigkeit abnehme. Nach der neuen Theorie ergibt sich die Sache von selbst. Die Bahnen, welche die Moleküle durchlaufen, sind der Art, daß das kleine Stück, auf welchem die Electricität Einfluß auf ihre Geschwindigkeit hat, eine verschwindende Größe ist gegen die ganze Bahn, d. h. die Electricität hat keinen Einfluß auf ihre Geschwindigkeit, deshalb muß auch der Verlust der Dichtigkeit proportional sein.

Das Umhertragen der Kugel müßte nach der alten Theorie nothwendig den Verlust vergrößern. Nach der neuen kommen die Moleküle, welche einmal an die Kugel gestoßen, doch nicht zu derselben zurück, und wenn dies auch sein sollte, so haben sie sicher an irgend einer Wand ihre Electricität abgegeben, sind also wie neue zu betrachten.

Auch der Tabacksrauch müßte nach der alten Theorie den Verlust vergrößern, weil er aus kleinen Theilchen besteht, welche, wie die Dampfmoleküle, gute Leiter sind. Nach der neuen stoßen die Dampfmoleküle gegen die Rauchtheilchen, bleiben daran hängen und können auf diese Weise nicht mehr zum elektrischen Körper kommen, diesem also auch keine Electricität mehr entführen; der Verlust muß also abnehmen.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Die Natur

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 26. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 29. Juni 1864.

Die geehrten Abonnenten, welche das Blatt **durch die Post** beziehen, werden darauf aufmerksam gemacht, daß das **Abonnement für das nächste Vierteljahr** (Juli bis September 1864) **ausdrücklich bei den Postanstalten erneuert werden muß**, da sonst die Zusendung der Zeitung durch die Post unterbleibt.

Für Diejenigen, welche unsrer Zeitung als Abonnenten nachträglich beizutreten wünschen, bemerken wir, daß Exemplare von den Jahrgängen 1852—1863, in gefälligen Umschlag geheftet, noch zu haben sind.

Halle, den 22. Juni 1864.

Der Schwanz der Thiere als Verkündiger ihrer Seelenzustände.

Vom Pfarrer Karl Müller von Alsfeld.

Im Kleinen liegt oft Großes verborgen. Die Wahrheit dieses Satzes bestätigt sich täglich. Es kommt nur auf ein eifrig forschendes, geübtes Auge an, um aus unansehnlichen Dingen des Wunderbaren genug sich entfalten zu sehen. Mit der Freude uneigennütziger Liebe muß man in die Schöpfung hineinblicken, dann wird man gewahr, wie unerschöpflich der frische Born der Mannigfaltigkeiten quillt, und man wird einen Gewinn davon tragen, der, wenn auch nicht in die Augen fallend und mit den Händen greifbar, doch den geistigen Menschen reichlich lohnt und befriedigt. Der kalte, stumpfsinnige Mensch ist freilich nicht im Stande, die feineren Spuren des Schöpfers zu verfolgen. Was im gewöhnlichen Leben kaum eines Blickes gewürdigt wird, zeigt sich nicht selten bei näherer Untersuchung der aufmerksameren Beobachtung werth. So erscheint der mit Verächtlichkeit betrachtete Theil der Thiere, den der Schöpfer hinten angesetzt hat, der Schwanz, in den verschiedenartigsten Situationen derselben als der Verkündiger der Vorgänge in ihrem Seelenleben.

Zunächst zeigt sich dies in auffallender Weise bei einer Menge von Vögeln. Durch das häufige Auf- und Niederschlagen des Schwanzes geben Nachtigallen, Rothkehlchen, Zaunkönige, Bachstelzen, Blaukehlchen u. s. w. ihre Munterkeit, ihre Freude oder auch ihre zärtlichen Zuneigungen zu verstehen. Erkrankt und trauert ein solches Thierchen, dann läßt es den Schwanz hangen, und sobald dieser sich

Digitized by Google

wieder hebt, ist das Zeichen gegeben, daß Besserung eingetreten und belebende Kraft wiedergekehrt ist.

Je stärker der Affect der Vögel ist, desto auffallender und rascher sind auch die Bewegungen des Schwanzes. Man sehe die Nachtigall im Begriff, sich eines Mehlwurms zu bemächtigen, mit welchem Feuer schlägt sie die Schwanzfedern hoch bis zum Rücken empor! Man betrachte das Hausrothschwänzchen im Kampfe mit seinem Nebenbuhler, wie es die rothen Federn fächerförmig ausbreitet und sie im Zorn eine Strecke weit auf dem Boden hinschleift. Man beobachte die geschwätzige Grasmücke, wenn man sie von den Jungen oder den Eiern aufgejagt hat, und sie unter Verstellung, hinkend und flatternd, den Feind vom Neste abzulenken sucht, wie sich Angst und Schrecken in der Haltung und Bewegung des Schwanzes ausdrücken. Man betrachte die Elster auf der Spitze eines hohen Baumes im Gefühle ihrer Sicherheit und im triumphirenden Bewußtsein, das Nahen des Jägers zu guter Zeit bemerkt zu haben; zu Zank und Geschrei schlägt der lange, stolze Schwanz in lebhaftem Tempo den Tact. Man richte seine Aufmerksamkeit auf die zwitschernden Sperlinge, die sich im Frühjahre unter erwärmenden Sonnenstrahlen auf den Dächern und Bäumen besserer Zeiten erfreuen; der sonst gewöhnlich ruhig gehaltene Schwanz wendet sich fleißig hin und her. Und wenn das Männchen in erhitztem Kampf mit 3 bis 4 Seinesgleichen sich in den Busch wirft, dann glaubt man, es habe seine plumpe Natur abgelegt und die feinere der gewandten Insektenfresser angenommen, so bedeutend ist dann die Rolle, welche sein hoch gehobener Schwanz übernimmt. Man sehe die von ihren Freundinnen getrennt gewesene Ente zu diesen zurückkehren; die größte Lebendigkeit wird sich im Bürzel zeigen, der in kräftigen Schwingungen ebenso viel Freude verräth, als das emsige Geschnatter. — Während des Gesanges der Vögel ist dagegen dieser bewegliche Theil auffallender Weise nicht oder wenig thätig; es scheint dann der ganze Ausdruck den Tönen zugewendet zu sein. Wenige Ausnahmen nur dürfte es geben; von ihnen nenne ich den Weidenzeisig, der sein hämmerndes Liedchen unter regelmäßigem Tactschlage mit dem Schwänzchen hören läßt.

Nicht minder characteristisch ist die Bewegung des Schwanzes bei vielen Säugethieren. Die Löwen- und Tigerjäger schildern in abenteuerlichen Erzählungen das unheimliche Wedeln mit dem Schweife, welches die lauernden Bestien ihren Sprüngen nach den erwählten Opfern vorausgehen lassen, und welches Blutgier, Mordlust und unterdrückte Ungeduld zu erkennen gibt. Dasselbe stellt sich uns täglich im Kleinen im Verhalten der Katze dar, wenn sie eine Maus vor sich umherlaufen sieht und den günstigen Moment zum Sprung abwartet. Kein Glied ihres Körpers regt sich; nur der Schwanz verräth in allerlei Windungen die aufs Höchste gespannte Gemüthsaufregung.

Aus der größeren oder geringeren Beweglichkeit des Schwanzes läßt sich mit einiger Sicherheit auf das Temperament des Thieres schließen. Welche Thätigkeit entwickelt der lustige, unruhige Affe mit dem Schwanze! Nicht mit Unrecht wird das kokette Gedrehe und Gewende höfischer Schranzen populär ein Affengeschwänzel getauft. Marder, Iltis, Wiesel, Eichhörnchen, Ratte, Maus u. dgl. m. — alle diese Thiere besitzen große Geschicklichkeit in der Handhabung des Schwanzes, und sie gehören gewiß zu den lebhaftesten. Im Allgemeinen kann man wohl die Behauptung aufstellen, daß das Thier bei hängendem Schwanze im Zustande der Ruhe oder der Gleichgültigkeit, wenigstens in der gewöhnlichen Gemüthsverfassung sich befindet, dagegen bei gehobenem im Zustande des Affectes. Diese allgemeine Regel gilt vorzüglich von den plumperen Thieren, insbesondere dem Hornvieh, bei welchem sich keine Mannigfaltigkeit in der Bewegungsart dieses Theiles zeigt. Am Ochsen in der Heerde habe ich bemerkt, daß, wenn er den Schwanz in der Nähe der Wurzel in einem kleinen Bogen lüftet und sich so gegen den Vorübergehenden wendet, letzterer auf seiner Hut sein muß; denn das ist ein Merkmal unfriedlicher Gedanken und das Zeichen zum Angriff.

Die größte Mannigfaltigkeit offenbart sich aber in den Bewegungen der Ruthe des Hundes. Das größte Freudenzeichen gibt das Wedeln mit derselben, wenn der Herr nach Hause kommt, oder er den Hund auffordert, ihn zu begleiten. Das größte Feigheits- und Niederträchtigkeitszeichen beurkundet diese Ruthe, wenn der Hund sie zwischen die Beine nimmt, aus irgend einem Bäcker- oder Fleischerhause galoppirend, von einem stumpfen Besen oder einem Scheite Holz verfolgt. Oder rufe den Hund herbei und liebkose ihn lobend: seine Selbstgefälligkeit und Eitelkeit wird sich in eigenthümlicher Bewegung seiner Ruthe ankündigen. Siehe ihn im Kreise den verdächtigen Menschen oder den gehaßten Nachbarhund mit sichernder Nase umgehen: die krumm aufgestellte Ruthe drückt dir sein Mißtrauen, seinen Haß, ihre Spannung auch oft sein Zaudern aus, mit einem gefährlichen Feinde anzubinden. Siehe den Hühnerhund die Stoppelfelder durchsuchen: seine geschäftige Ruthe verräth seinen Eifer; siehe ihn die Hühner anziehen: die hängende Ruthe verräth seine Vorsicht; siehe ihn „stehen": in ihrer Unbeweglichkeit gibt sie die Besorgniß des Hundes zu erkennen, durch eine Regung das Wild aufzuscheuchen. Bei vielen Jagdhunden ist sogar von geübtem Jägerauge an der höheren oder niederen Haltung der Ruthe deutlich zu erkennen, welche Art von Wild sie in der Nase haben. Schieße einen alten, in treuem Dienst ergrauten Hund todt: noch in den Augenblicken des Verendens offenbart sich seine Liebe zu dir durch ein rührendes Wedeln mit der Ruthe.

Wie sonach im Allgemeinen der Schwanz des Thieres die Gemüthsstimmungen anzeigt, so bildet derselbe bei dem Hunde vorzugsweise, so zu sagen, einen guten Theil seiner Physiognomie. Mit Unrecht coupiren noch viele Jäger die Ruthe ihres treuen, intelligenten Begleiters, und man weiß

Digitized by Google

oder überlegt dabei nicht, daß man dem Thiere mit jedem Gliede der Ruthe gleichsam ein Stück Physiognomie nimmt.

Möchte das Angeführte den Leser zu eigner Beobachtung ermuntern; damit wäre der Hauptzweck dieser Schilderung erreicht.

Pioniere der Kultur.

Von Otto Ule.

Zweiter Artikel.

Gewiß gibt es kein bequemeres Mittel, sich das starre Festhalten so vieler Völker an ihrer ursprünglichen Rohheit und die Erfolglosigkeit unserer Civilisationsversuche unter den Wilden zu erklären, als wenn man sich zu jener amerikanischen Lehre bekennt, wonach die höhern Racen von der Vorsehung dazu bestimmt sind, die niederen zu verdrängen, wie es nach einem allgemeinen Naturgesetze von jeher auf der Erde von Seiten der höheren Gebilde den niederen gegenüber geschehen ist. Es liegt für Viele etwas ungemein Tröstliches in dieser Theorie, die mit der Niederträchtigkeit der Menschen versöhnt, indem sie sich auf Gottes Willen beruft, die unserm Selbstgefühle durch die Vorstellung einer specifischen Vorzüglichkeit unsrer intellectuellen und moralischen Begabung schmeichelt, die uns endlich der Mühe überhebt, über die Ursachen der verschiedenen Kulturzustände der Menschen zu grübeln, und der noch viel größeren Mühe, unsre civilisirenden Einflüsse an den Wilden zu versuchen. Allerdings wird man nicht umhin können, eine solche Theorie irgend wie zu begründen, und man wird es am besten durch den Hinweis auf die physische Verschiedenheit der Menschenracen. Das, wird man sagen, läßt sich doch nicht leugnen, daß wesentliche körperliche Unterschiede in Bezug auf Schädelform, Gesichtsbildung, Haar, Hautfärbung ꝛc. zwischen den Menschenracen bestehen, mag man nun mit Cuvier 3, oder mit Blumenbach 5, oder mit Pritchard 7, oder gar mit Desmoulins 16 Racen annehmen. Zwischen den Weißen und dem Neger — gewiß welch ein Contrast! Aber es ist eine bekannte Erfahrung, daß man mit Systemen um so leichter fertig wird, je weniger man Einzelnheiten unterzubringen hat. So lange man vorzugsweise nur den Senegalneger, allenfalls noch den vom Kongo oder aus Darfur und Kordofan kannte, war es leicht, einen Negertypus festzustellen, der die schroffe Begrenzung gegen andere Racen gestattete. Jetzt, wo man tief in das Innere Afrikas eingedrungen, wo man den Neger von Nord nach Süd, von Ost nach West in Hunderten von Stämmen kennen gelernt hat, vermag Niemand mehr anzugeben, wo der Neger aufhört und der Kaukasier oder gar der Mongole anfängt. Die Kaffern, die man doch wegen der allmäligen Uebergänge, die sich im Osten zur Körperbildung der Eingeborenen von Mozambique zeigen, durchaus für stammverwandt mit den Negern halten muß, haben gewölbten Schädel, weniger vorstehende Unterkiefer, kurzes, grobes, büschelliges, aber minder wolliges Haar, als der Neger, mehr nach außen als abwärts gewölbte Backenknochen und darum spitzig zulaufendes Kinn und Stirn, kaum dickliche Lippen, wenig zusammengedrückte, oft sogar gebogene Nase, und man würde manchen Kaffer ohne die hellbraune und schwarze Hautfarbe leicht für einen Europäer halten. Die Völker Nord- und Ost-Afrikas und des mittlern Sudan weichen zum Theil noch weiter von den Negern ab. Wir wollen dabei gar nicht einmal die Fellata mit ihrer röthlichbraunen Hautfärbung, ihrer breiteren Stirn und größerem Gesichtswinkel, ihren schmalen Lippen und ovalen Gesichtsform berücksichtigen, da sie offenbar auf eine eigenthümliche, altafrikanische Race hinweisen, wie sie sich auch selbst den Negern gegenüber als Weiße betrachten. Wir wollen auch die Gallas bei Seite lassen, für die man gern eine semitische Abstammung in Anspruch nimmt, wiewohl es schwer sein dürfte, gegen das Innere hin die Grenze zwischen Gallas und Negern zu ziehen. Es bleiben noch Unterschiede genug übrig. Da haben wir die schlanken Tibbus mit ihren lebhaften Augen, zwar starken Lippen und kleinen, aber nicht aufgeworfenen Nasen, ihrem kurzen, aber nicht krausen Haar. Da haben wir die wollhaarigen, rabenschwarzen Bewohner von Haussa mit regelmäßigen, fast europäischen Gesichtszügen, die starkknochigen, breitgesichtigen Kanori mit offnen Nasenlöchern, die Bornuesen mit hohen Stirnen, aber dicken Negernasen und runden lachenden Gesichtern mit festen Backen; da haben wir ferner die schönen Bewohner von Marghi, mit zwar krausem Haar, aber fast schmalen Lippen, hoher Stirn und zum Theil hellkupferrother Hautfarbe, die schmutzig grauen, knochigen, sonst ganz negerartigen Mutgu mit hohem Vorderkopf, grader Gesichtslinie und buschigen Augenbrauen. Selbst in der eigentlichen Negerheimat zwischen dem Senegal und Niger findet sich keine völlige Einförmigkeit des Negertypus. Neben den glänzend schwarzen Joloffs mit ächtem Negerkopfe, nur mäßig platter Nase und mäßig dicken Lippen sehen wir hier die schwarzbraunen Mandinge mit zurücklaufender Stirn und nach oben zugespitztem Kopfe, den Barribaneger mit Adlernase, den Krus mit ovaler Kopfbildung, größerem Gesichtswinkel und wohlgebildetem Kinn, unter den Ashantis vollends, namentlich in den höhern Ständen, Frauengestalten von wahrhaft griechischer Gesichtsbildung. Wir brauchen diese Verschiedenheiten nicht weiter auszuführen; Jedem wird es unverkennbar sein, daß der reine Negertypus auf sehr wenige afrikanische Völker beschränkt ist, und daß weit überwiegend Abwei-

Digitized by Google

chungen und Uebergänge zu andern Racentypen vorkommen, die sich nicht auf eine bloße Mischung mit fremden Elementen zurückführen lassen. Ebenso würde es nicht schwer sein, auch an andern Racen zu zeigen, daß ihre Typen nirgends scharf gegen einander abgegrenzt sind. Wir dürfen nur an die finnischen Völker erinnern, von denen man heute noch nicht weiß, ob man sie zu der kaukasischen oder mongolischen Race zählen soll, an die Eskimos, die sich bald den Mongolen bald den Amerikanern nähern. Wir dürfen nur an die californischen Eingebornen denken, die an Kopf- und Gesichtsform fast den Negern Neuguineas gleichen, nur daß ihr Haar nicht wollig ist, an die Tahitier, deren Kopf ohne die weiten Nasenlöcher und die etwas zu starken Lippen fast europäisch sein würde, an die Neuseeländer, die durch ihren Schädel sich den Kaukasiern, durch ihre Gesichtsbildung sich den nordamerikanischen Indianern nähern, an die Hottentotten, die man nach Schädel- und Gesichtsform gern zu den Mongolen zählte, wenn nicht ihr wolliges, in Büscheln wachsendes Haar sie zu den Negern stellte. Wer gegenwärtig noch an einer Raceneintheilung des Menschengeschlechts festhalten zu müssen glaubt, der hat sich mindestens genöthigt gesehen, die Zahl der Racen zu vermehren, ja geradezu ins Endlose, wie es von Vogt geschehen ist, der zahllose, ursprünglich verschiedene Stämme, ja sogar Menschenarten neben einander geschaffen sein läßt.

Richard Schomburgk.

Eine scharfe Grenze zwischen den sogenannten Racen läßt sich jedenfalls nicht halten, und damit fällt auch der kräftigste Halt für die Annahme einer ungleichen geistigen Befähigung der Racen. „Der civilisirte Europäer", sagt Waitz, „ist gewohnt, den sogenannten Wilden so tief unter sich zu sehen, daß ihn selbst mit diesem zu vergleichen, ihm fast wie eine Frechheit dünkt; und doch lassen sich im Schooße der Civilisation Spuren einer Denkweise und Reste von Sitten in größerer Ausdehnung aufzeigen, welche nicht minder wie die vielfachen Beispiele des Zurücksinkens gesitteter Menschen in gänzliche Verwilderung beweisen, daß zwischen beiden eine nahe Verwandtschaft besteht." Wir haben in unsrer eignen Race Beispiele der Unkultur und des Verfalles genug. Es soll in Irland Distrikte geben, deren Civilisation kaum viel höher zu stellen wäre, als die vieler Negervölker. Als der Amerikaner Stephens auf seiner Reise durch den Orient die russischen Bauern kennen gelernt hatte, sah er sich durch eine Vergleichung derselben mit den Negern in der griechischen und türkischen Armee genöthigt, die ererbte Theorie von der Superiorität der weißen Race fallen zu lassen. Die Araber in Nordostafrika sind so tief in Faulheit und Gefühllosigkeit versunken, daß sie lieber im tiefsten Elend leben, als daß sie zur Verbesserung ihrer Lage arbeiteten, und nur der Stock sie zur Arbeit überhaupt treiben kann. Und doch sind sie die Nachkommen derselben Araber, die einst einen der schönsten Theile Europa's beherrschten und in Kunst und Wissenschaft den gebildetsten Völkern jener Zeit überlegen waren. Auch unsere überseeischen Colonien würden schwerlich vor einer gänzlichen Verwilderung bewahrt geblieben sein, wenn nicht der beständige Verkehr mit dem Mutterlande und die Zufuhr neuer Individuen gewesen wäre. Das zeigen am besten die spanischen und portugiesischen Colonien. Die Creolen der Laplata-Staaten sind gerade so faul, gottlos und schmutzig, als die Indianer. Die Chilesen besitzen kaum bessere und vollkommenere Werkzeuge und Geräthe, Wagen, Pflug, Webstuhl, als die Indianer; ja sie werden von den Araukanern beschämt durch größere Sorgfalt des Ackerbau's und größere Reinlichkeit. In Neuspanien findet man blühende Indianerdörfer mit vortrefflichem Landbau neben elenden Dörfern weißer Creolen in unangebauten Wüsten. Der brasilianische Bauer ist stolz und faul, er verachtet alle Arbeit als unehrenhaft und scheut sie, weil er sie nicht nöthig hat; er kennt keinen Wohlstand und kaum eine Sorge für Wohnung und Kleidung; seine religiösen Vorstellungen, sagt Prinz Maximilian von Neuwied, sind fast ebenso abgeschmackt, als die der Botokuden. In der portugiesischen Verbrechercolonie Fernando Noronha findet sich keine Spur von Ackerbau; sie, die Nachkommen jener seefahrenden Portugiesen, welche Wunder thaten in der Schifffahrt, haben nicht einmal ein Boot, sondern eine elende Fähre! An der Westküste Afrika's, wo die Portugiesen sich bereits im 16. Jahrhundert angesiedelt und vielfach mit den Negern vermischt haben, leben sie jetzt in den Wäldern zerstreut, und ihr verderblicher Einfluß ist es hauptsächlich, der die Neger-

Digitized by Google

republik Liberia verhindert, ihre Macht unter den Eingeborenen auszubreiten.

Es bedarf wohl kaum noch weiterer Belege, um die eitle Behauptung zu widerlegen, daß der Europäer vermöge seines Racenerlebes allein fähig sei, die Initiative der Civilisation zu ergreifen. Man sieht, daß er eben nicht unabhängiger von der Gunst der äußeren Umstände in seinen Kulturfortschritten ist, als der dunkler Gefärbte. Diese Abhängigkeit zeigt sich oft in schlagender Weise an einzelnen Individuen. Man sagt zwar, der Wilde, wenn er auch lange Zeit in civilisirter Gesellschaft gelebt habe, nehme doch nur oberflächlich die Civilisation an, und man beruft sich auf Fälle, wo junge Australier von frühester Kindheit an von Europäern erzogen wurden und gar nicht das Leben ihrer Stammverwandten kennen gelernt hatten, und dennoch, als sie älter wurden, in die Wälder entliefen. Ein Beweis, daß die Naturvölker uncivilisirbar seien, liegt darin nicht; jenes Widerstreben beruht auf dem natürlichen Gesetze der Trägheit; die Civilisation kostet Mühe. Aber leider gibt es auch eine entgegengesetzte Erfahrung. Der Civilisirte, wenn er unter einem rohen Volke lebt, kehrt gewöhnlich schon nach kurzer Zeit in den Zustand der Rohheit, in den Naturzustand zurück. In Amerika, in Australien und Neuseeland sind zahlreiche Fälle dieser Art vorgekommen, und es war meist freie Wahl, welche die Menschen der Verwilderung zuführte. Im Thale Simbura in Ecuador sollen nach Tschudi Spanier von reinem Blute, in einem Zustand tiefster Barbarei versunken, mit ganz verwilderter Sprache, ohne eine Spur historischer Erinnerungen leben, und auf dem Fidji-Inseln hat man verwilderte Europäer gefunden, die sogar als Cannibalen den Eingeborenen gleichstanden. Solche Thatsachen sprechen keineswegs für einen „angeborenen" Geist des Fortschritts in der weißen Race. Gäbe es überhaupt eine angeborene geistige Racenkraft, und wäre sie es, die im Wesentlichen das Schicksal der Völker bestimmte, so würden doch unzweifelhaft solche Völker, deren Stammverwandte zum Theil höher stehen und bequemer und gesteteter leben, sich längst aus ihrer traurigen Lage herausgerissen haben mit derselben Energie, die wir gerade rohe Völker so oft im Kampfe gegen ihre natürlichen Feinde entfalten sehen.

Woher kommt überhaupt der Anstoß zur Civilisation? Ist es doch nicht vielleicht ein natürliches Verhängniß, daß manche Völker so lange an einem Zustand natürlicher Rohheit fesselt? Ist es nicht vielleicht die Naturumgebung, das Klima, die Macht der geographischen Verhältnisse, die gesammte Lebenslage der Völker überhaupt, welche den Schritt von der Rohheit zur Kultur erschwert oder gar unmöglich macht? Die verschiedenen Kulturübergänge, die wir bei Völkern derselben Race antreffen, lassen so etwas erwarten.

Gewiß wird Niemand den durchgreifenden Einfluß der Naturumgebung, namentlich des Klima's auf die Entwickelung des geistigen Lebens leugnen. Selbst der Europäer ist ihm unterworfen. Wir finden dieselbe Scheu vor Arbeit, wie bei den Eingeborenen der Tropen, auch bei den Europäern, die in Afrika leben, und bei den weißen Creolen in Westindien, und dennoch waren diese Europäer, ehe sie in die Tropen gingen, zur Arbeit und zur Selbstbeherrschung erzogen. Ja sogar die reisenden Gelehrten und Forscher klagen über die fast unüberwindliche Abneigung gegen jede geistige Thätigkeit in heißen Klimaten. Mit der Unlust zu körperlichen Anstrengungen verbindet sich in der Regel auch eine Schwerbeweglichkeit der Gedankenwelt und Mangel an Energie. Um so heftiger wird die physische und psychische Aufregung, wenn einmal der Zustand der Ruhe verlassen wird. Die wahnsinnigen Tänze, die roben, Tage lang anhaltenden Ausbrüche der Leidenschaft, die zügellosen Ausschweifungen der Phantasie der Tropenbewohner, namentlich der Neger, sind bekannt. Alles das ist eben nicht geeignet, zu höherer Kultur zu erwecken. Gleichwohl scheint nur da eine Erhebung wirklich unmöglich, wo Klima, Landesnatur und soziale Verhältnisse in gleich ungünstiger Weise zusammenwirken, wo ein ungesundes Klima Körper und Geist schwächt, daß sich die Gedanken des Menschen nicht über die Sorge für die physische Existenz erheben können, wo die Natur kaum hinreichende Nahrung bietet, und der Mensch, dem Mangel preisgegeben, in physische und geistige Stumpfheit versinkt, wo die Bevölkerung von Feinden umringt ist, mit denen sie jede Gemeinschaft scheut, von denen die Einzelnen wie das Wild gejagt werden, wo sie sich blicken lassen. In solcher Abgeschlossenheit und Dürftigkeit befinden sich in der That die auf der niedrigsten Kulturstufe stehenden Völker: die in steinige und unfruchtbare Länder zurückgedrängten Feuerländer und Buschmänner, die meisten Eingeborenen Australiens, die schwarzen Urbewohner vieler Inseln der Südsee, die von den Malaienvölkern der Küsten im Innern wie in einem Gefängniß abgesperrt gehalten werden, die roben Völker des Dekhan und anderer Theile Vorderindiens. Sie sind keines Fortschritts fähig, wie groß oder klein auch ursprünglich ihre geistigen Gaben sein mögen.

Anders gestaltet es sich da, wo ein Volk in gesundem Klima und bei ausreichender Nahrung freier Herr seines Bodens und seiner Erzeugnisse und damit seiner Lebensweise und Lebenseinrichtung ist; und in solchem Falle befinden sich die meisten Naturvölker Afrika's und Amerika's. Hier entwickeln sich aus dem Naturleben selbst Antriebe zu höherer Kultur, und hierher ist die weiße Race berufen ihre Pioniere zu senden, um den langsamen Schritt der Civilisation zu beschleunigen. Viele von ihnen verstanden ihre Aufgabe nicht. Statt in leisen Uebergängen über die Unebenheiten hinwegzubelfen, wollten sie in schroffer und rauher Weise unsere künstliche, verwickelte, abstracte Civilisation dem einfachen Naturmenschen aufdrängen. Sie haben Nichts oder Verderbliches gewirkt. Die es aber verstanden,

Digitized by Google

mochten sie nun Missionäre sein, wie Livingstone, oder Naturforscher, wie Schimper, oder Colonisten, wie die Brüder Schomburgk, oder gar Abenteurer, wie Ladislaus Magyar, sie haben Segensreiches gewirkt und Keime einer schönen Zukunft gepflanzt, die einen unter wilden Eingeborenen, die andern unter den in die Wildniß versetzten und ihren verwildernden Einflüssen preisgegebenen Kindern der Civilisation.

Die Antriebe aber, welche aus dem Naturzustande zur Kultur führen, und auf deren Benutzung die Erfolge der wahren Pioniere der Kultur beruhen, wollen wir im Folgenden näher kennen lernen.

Das Leben der Atome.

Von Herzog.

III. Das organische Bewegungssystem.

Das organische Gesetz hat die Bildung organischer Körper innerhalb der übrigen Bewegungssysteme, d. h. unter ihrer gegenseitigen Beschränkung zum Zweck. Gleichgewichtstörungen und Ausgleichung wechseln beständig in seinem Offenbarwerden. Dies kann sich nur in der sphärischen Gestaltung der Elemente geltend machen, deren Centripetal- und Centrifugalbewegung sich von der Umgebung abschließt und wieder auf die ganze Umgebung einwirkt, diese in sich aufnimmt und modificirt wieder zurückgibt. (Reaction.) Dieses stete Oscilliren zwischen organischen und anorganischen Bewegungen nennt man organischen Prozeß, welcher nur zeitweise gegen die allgemeinen Bewegungsgesetze sich erhält, aber Producte hinterläßt (Keime), welche den Prozeß von neuem beginnen. Die Gesetze der organischen Bildung sind daher mit allen übrigen realen Bewegungen verknüpft, relativ von ihnen abhängig und sie wieder relativ beschränkend. Es macht sich in ihnen eine unentwirrbare Verkettung der mannigfaltigsten Bewegungserscheinungen geltend, von denen jedes System den Schein des organischen Bewegungsanstoßes gibt und deshalb die verschiedenen mechanischen, chemischen oder dynamischen Lebensansichten und Theorien zur Folge gehabt hat. Trotz alledem läßt sich der organische Prozeß in der eigenthümlichen Gestaltung und Mischung der organischen Körper nur durch ein eigenes Gesetz erklären, welches als die Blüthen der ganzen Erscheinungsweit die sich selbst vorstellenden und wissenden realen Bewegungsreihen hervorbringt. — Die verschiedenen Bewegungsgesetze, welche in einem organischen Elemente gleichzeitig enthalten und thätig sind, können zwar niemals verdrängt werden, aber sie erleiden durch das organische Gesetz Modifikationen, deren Erkenntniß im Einzelnen für uns fast unmöglich ist, und welche sich nur beim Zusammenwirken vieler organischen Elemente, und zwar hauptsächlich in der eigenthümlichen Gestaltung und Mischung bemerklich machen. Wenn man daher mechanische, dynamische, chemische, krystallbildende und andere Bewegungen in den organischen Momenten durchaus nicht abweichend findet von denen, wie sie sich in den anorganischen zeigen, so liegt die Ursache in ihrem meist verschwindenden Unterschiede und der mangelnden Schärfe unserer Untersuchungsmittel. Die realen Bewegungsgesetze stehen aber in einer unauflösbaren Verbindung und Wechselbeziehung; eine Modification muß alle berühren, und es muß eine allseitige Abhängigkeit in der Zusammengehörigkeit stattfinden, da sie alle zur Offenbarung eines Ganzen, einer Einheit vorhanden sind. Das organische Gesetz konnte niemals negirt werden, weil es sich in ganz eigenthümlicher, bestimmter Weise geltend macht. Die Ansichten über dies besondere Princip des Lebens gingen aber weit auseinander. In Folge der dualistischen Anschauung der Natur, des Gegensatzes von Geist und Materie, hat man für jenes organische Gesetz eine über den bekannten Gesetzen stehende Kraft angenommen, welche den Anstoß, Fortgang und Zusammenhang der organischen Erscheinungen abgeben sollte und Lebenskraft, Anima, Archeus u. s. w. genannt wurde. Man benutzte diesen transcendenten Begriff zur Erklärung der sonst unerklärbaren Erscheinungen, wozu früher die Götter Griechenlands ebenfalls dienen mußten. Da aber, wie früher erwähnt, jede Kraft nur die bewegende Ursache einer anderen Bewegung ist, und überhaupt die Ursache jeder Bewegung selbst nur Bewegung sein kann, so müssen alle Vorstellungsarten über Kräfte, Lebenskraft, Vegetationskraft dahin berichtigt werden, wenn man nicht unter Kraft ein gewisses Maaß einer bewegenden Bewegung oder diese selbst versteht. —

In der organischen Bewegung treten drei besondere Gesetze zu Tage, welche sich auf einzelne Richtungen beziehen, aber früher nicht in ihrer strengen Sonderung betrachtet worden sind.

1. Zellenbildungsgesetz.

Es ist auf die primitive Bewegungserscheinung des organischen Systems, die Bildung des organischen Elementes, der Zelle, gerichtet, welche als abgesonderte Bewegungssphäre die primitive ursprüngliche Individualität darstellt und im Gegensatze zu anderen Zellen eine gewisse Selbständigkeit erlangt. Ihr Gesetz ist in ihrer Gestalt ausgeprägt. Diese nähert sich der sphärischen mehr oder weniger, gestattet ein freies Wechselverhältniß mit der Umgebung und unterscheidet sie von jeder anorganischen Form. In ihren Bewegungen tritt der Gegensatz des Centrums zu ihrer Peripherie hervor und gibt ihrer Selbständigkeit größeren Halt. Es findet

Digitized by Google

darin ein fortwährendes Schwanken zwischen Störung und Ausgleichung statt, welches nur durch die lockere Cohäsion der constituirenden Molekülе ermöglicht und durch die Wechselwirkung mit der Umgebung verwirklicht wird. Die Zelle ist ein Organismus im Kleinen, der Keim zu ihrer Weiterbildung und Vervielfältigung. In ihrer zeitweisen Erhaltung im Wechsel und in ihrer Selbstbestsetzung besteht ihr eigenes Gesetz. Sie ist die Grundlage der ganzen organischen Welt. Es fängt diese erst mit der sich bildenden Zelle an. Die Selbstbestsetzung oder Vervielfältigung folgt bestimmten gesetzlichen Normen und geschieht nicht durch äußere Zunahme, sondern vermittelst Anziehung äußerer concreter Bewegungsmomente durch innere Substanzvermehrung, Ernährung, Umwandlung, Erweiterung und Spaltung der Centralmasse oder des Kernes. Indem sich allmälig zwei oder mehrere Kerntheile trennen und in die Bewegungen der verschwindenden Urzelle eingehen, wird die Vervielfältigung von Einzelnzellen oder das Wachsthum eines größeren Ganzen bewirkt, wogegen bei der Molekül- und Krystallbildung, welche auf Flächenanziehung beruht, die Anlagerung der Elemente von außen erfolgt.

2. Das Entwicklungsgesetz.

In der organischen Zelle finden sich die Bewegungsrichtungen der Molekülе vielfacher Stoffe nach dem universellen, dynamischen und anorganischen Systeme in Wechselwirkung mit denen der Zellenbildung vereint wirksam; so daß jedes Molekül im Sinne dieser Gesetze dem eigenen Bildungsgesetze folgt. Eine weitere Specialisirung dieses Gesetzes leitet aber noch durch das Entwicklungsgesetz, in der Zelle ein, welches durch eine besondere Bewegungsrichtung aller den Zellen immanenten Bewegungsmomente auf die Bildung eines organischen Ganzen ausgeht. Die einzelne Zelle ist für dieses das Mittel, durch ihre Weiterbestehung und Vervielfältigung ein höheres gegliedertes, mit Organen versehenes Individuum zu gestalten. Diejenige Zelle, worin die Bewegungsrichtungen zur Bildung, Vollendung und Rückbildung eines höheren Individuums schon von früheren Bewegungsimpulsen (Generation) gegeben und enthalten sind oder ursprünglich sich combiniet haben, heißt die Keim- oder Urzelle. Von ihr und ihren ihr mitgetheilten Bewegungsrichtungen (Anlage), welche als das Schema der Entwickelungsbewegung zu betrachten sind, ist die Mannigfaltigkeit und Verschiedenheit der Organismen abhängig. Die Anlage der verschiedensten Bewegungsrichtungen nach den Formen (Gattungen) ist in ihren leisesten Anfängen oder Schwingungen nicht auch nur annähernd zu erkennen, da uns die Mittel fehlen, in dem räumlich so beschränkten Bewegungscomplexe den Unterschied der später sich entwickelnden Organismen zu erfassen. Nur in den ersten Weiterbildungen, welche auf die Bildung von Neben- oder Hilfsorganen gerichtet, also schon Momente der Entwickelung selbst sind, können wir die sich ausbildenden Formen ermessen. Diese gehen nun in zwei mehr oder weniger deutlich von einander getrennten organischen Reihen, dem Pflanzen- und dem Thierreiche, auseinander, deren Unterschiede sich auch meistens in der Keimanlage bemerklich machen. Die Histologie hat uns erst in der neuesten Zeit viele der darüber schwebenden Dunkelheiten erhellt und aufgeklärt.

Die Keimzelle überträgt nun allen durch Bildung nach dem Zellengesetze aus ihr sich vervielfältigenden Zellen das Gesetz der Entwicklung des Ganzorganismus in allen ihren einzelnen Bewegungsrichtungen. Nach diesen bildet sich das Individuum, wie es in dem Keime schon in minimo gleichsam vorgezeichnet war. Jede Bewegung strebt, außer ihren übrigen gesetzlichen Richtungen, zur Entwickelung des Ganzen. Eine Entwickelungsmetamorphose kann daher niemals stattfinden; es seien denn schon im Keime die Richtungen dazu gegeben, oder es treten später in der Entwickelung Störungen und Hemmungen ein, wodurch aber nur Modificationen, Abweichungen von dem Typus hervorgebracht werden können.

Die Entwickelung der Pflanze, die Vegetation, gewährt im Allgemeinen den einfachsten Typus. Sie bedarf viel weniger Hilfstheile, um alle ihre Zellenindividuen mit der äußeren realen Bewegung oder äußeren Umgebung in die nothwendige Berührung zu bringen. Bei der Entwickelung der Thiere, die auf Ortsfortbewegung abgesehen ist, findet eine Bildung besonderer Organe statt, welche in ihrer Zellengemeinsamkeit als Gegenwirkung gegen sonderter Bewegungsgruppen auf äußere oder innere Einflüsse, dienen und ein Product beider Bewegungen, eine dritte, hervorbringen sollen. Die Entwickelung geht in allen ihren Phasen immer auf die Bildung des Ganzen aus. Die Grundrichtungen, der Typus, sind in dem Keime angelegt; die ersten Anfänge der Entwickelung breiten sich in immer größeren Andeutungen nach allen Seiten aus; die nächsten, größeren Organentheile, woran sich die entfernteren, kleineren anschließen, kommen zuerst zur Ausbildung, und es gehen nebenher und folgen die Nebenorgane als minder wichtige. Das Entwickelungsgesetz der einzelnen Gattungsindividuen vollführt sich nothwendigerweise gleichmäßig und vollständig, sobald die äußeren Bewegungserscheinungen sich vollständig übereinstimmend mit den möglichen Richtungsbewegungen des Keimes verhalten. Je weniger sich diese Uebereinstimmung vermöge der durch die allgemeine Entwickelung der Weltkörper und des Universums geschehenden Veränderungen oder der sich zeitweise ändernden Richtungen der dynamischen oder anorganischen Bewegungen geltend macht, desto entfernter von dem Grundtypus des Gattungsindividuums bleiben die Resultate der Entwickelungsbewegung im Ganzen oder in einzelnen Organen. Die erste Erscheinung der Gattungsindividuen hängt also nicht von ihrem innewohnenden Typus, welcher immer derselbe bleibt, ab, sondern von den äußeren Bedingungen im Großen. Sobald erst allmälig dieselben übereinstimmender werden, und endlich nach allen Richtungen hin der Entwickelungsbewegung im Keime die mögliche Freiheit gegeben ist, alsdann findet in den Entwickelungserscheinungen, von den unvollkommensten Ursachen bis zur Vollendung des Gattungstypus, ein allmäliger Uebergang statt. Der vollendete Typus der Gattung ist daher im Keime, seiner Anlage nach, enthalten und kann ungehindert sogleich, oder nach Verhältniß der äußeren Bedingungen sehr allmälig, nach großen Zeitperioden, zur möglichsten Ausbildung gelangen. Die allmälig höhere Entwicklung und Vervollkommnung kann ihre Formen so verändern, daß der Grundtypus der Gattung ein anderer geworden zu sein scheint. Darin liegt die Möglichkeit einer stetigen und allmäligen Vervollkommnung der Formen, sowie auch eines Rückschreitens und sich wieder Entfernens von dem Grundtypus, wenn bestimmte Einflüsse (bei der Entwicklung der Erde z. B. in gewissen Perioden) immer größere Freiheit den Keimbewegungen gestatten; während dieselben Einflüsse anderen Gattungskeimen ein Hinderniß bei ihrer Entwickelung abgeben können. Daraus folgt, daß manche Organismen in den ersten Entwickelungsperioden der

Digitized by Google

Erde möglicherweise schon ihre höchste Entwickelungsstufe erreicht haben und allmälig bei den sich ändernden Einflüssen zu niederen, unvollkommeneren Formen gelangen, verkümmern, rückgängig werden und wohl zuletzt aussterben; daß andere sich anfangs nur in Rudimenten zeigen (gewissermaßen ein dauernder Embryonenzustand) und mit den wachsenden Entwickelungsbedingungen sich allmälig vervollkommnen. Diese Veränderung der Typusformen bezieht sich aber nicht etwa auf alle Organismen gleichmäßig. Die Bedingungen zur freien Entwickelung der Gattungskeime sind sehr verschieden. Es kann sich daher die eine Gattung vervollkommnen, während die andere rückgängig wird, und es theilt die Gattung sogar diese Verhältnisse mit den höheren organischen Systemen im Ganzen, den Pflanzen und Thieren. — Der Typus zeigt sich aber überall als ein fester, dauernder und einiger, welcher nur nach Umständen in seiner Verwirklichung Modificationen unterliegt. Sind diese eingetreten, so können sie sich in den einzelnen Gattungsindividuen längere Zeit erhalten — ausarten (Varietäten), aber sie kehren, nach Rückkehr der gewöhnlichen Einflüsse, immer wieder in den Urtypus zurück. (Verwilderung ist aber nicht immer mit Typusverbesserung gleichbedeutend.) Der Einfluß kürzerer Zeitperioden offenbart sich in Veränderungen der mehr unwesentlichen Organtheile, oder der äußeren Gestaltung, und ist in dem Unterschiede des Klima's und der Erdstriche nach ihren mehr oder weniger beständigen Eigenthümlichkeiten begründet. — Aus alledem erhellt, wie schwierig es für die Naturforschung ist, den Urtypus zur Bestimmung einer Gattung zu bestimmen, weil diese in ihrer Erscheinungsweise variirt und weder in den früheren Individuen noch in den gegenwärtigen mit Sicherheit nachgewiesen werden kann und bei den verschiedenen Gattungen nicht zu einer und derselben Zeitperiode zu suchen ist. Eine Gattung kann daher ihre Vollkommenheit schon längst überschritten haben, während eine andere sie noch nicht erreicht hat.

Das organische Bewegungssystem kann aber in dem Zellenbildungs- und dem Entwicklungsgesetze noch nicht seinen Abschluß finden, da immer noch ein Factor nöthig ist, um die durchlaufende Causalität und den Zusammenhang der organischen Erscheinungen in ihren genetischen Verhältnissen zu erklären. Die Reihenfolge würde mit den obigen Gesetzen unterbrochen, wenn es nicht noch ein Höheres gäbe. **Dies ist**

3. Das Generationsgesetz, — die Gattung.

Man hat behauptet, die Natur gehe allein auf die Erhaltung der Gattung aus, die Individuen seien nur Mittel zum Zweck. Durch die Individuen wird allerdings die Gattung erst offenbar; es müssen jene also das Gattungsgesetz verwirklichen. Dies geschieht durch die Bildung des Keimes am oder im Individuum, in welchem der Typus des Individuums und der Gattung liegt. Dadurch wird die Continuität der organischen Bildung erreicht und unendlich. Das Individuum in allen seinen Bewegungselementen und Richtungen ist daher auf die Hervorbringung der Keimzelle gerichtet, in welcher wiederum alle Bewegungsrichtungen des sich entwickelnden Individuums enthalten sein müssen, welche das Entwickelungsgesetz nur zu verfolgen hat. Das Zellengesetz, Organbildungsgesetz und Keimzellengesetz bilden den Cyclus der organischen Bewegung. Nur in dieser Zusammenwirkung kann letztere bis in ihren Uranfang, welcher sich in die universelle Bewegung verliert, in ununterbrochener Reihenfolge gedankenhaft verfolgt werden, wobei die Bildung der Urkeime der unzähligen Gattungen in den ursprünglich den allgemeinen realen Bewegungen innewohnenden Gesetzen nach bestimmten Combinationen der realen Bewegungsrichtungen vorausgesetzt wird, und die Möglichkeit nicht ausgeschlossen werden kann, daß auch jetzt und ferner, unter Zusammentreffen verschiedener bestimmter Bewegungsreihen, sich Keimzellen neuer Gattungen bilden, weil die Entwickelung des Allebens fortschreitet und somit neue Bewegungscombinationen und neue Erscheinungen angeregt werden können.

Da das Individuum als Totalität nach allen seinen einzelnen Bewegungsrichtungen die Keimzelle bildet, so muß auch jeder einzelne Theil, jedes Element, d. h. jede Körperzelle dazu beitragen. Nächst dem Selbstsetzungs- und dem Organbildungsgesetze müssen in jeder Zelle schon gleichzeitig die Bewegungsmodificationen liegen, welche ein Organ bilden und durch dieses die Production der Keimzellen im Sinne des Zellengesetzes bewirken. Die in der Keimzelle enthaltenen Bewegungsrichtungen sind daher das Product, die Summe, aller in den Körperzellen wirksamen. Erst ein vollkommen entwickeltes Individuum ist im Stande, die Generation des Keimes zu vollenden, weil es zuerst die Anlage des ganzen Individuums, das Wachsthum, und alsdann die Bildung der einzelnen Organe zu beenden hat.

Geht man, so weit man es im Stande ist, in Gedanken den in's Unübersehbare verzweigten und verketteten Bewegungs- (Lebens-)linien der Zelle nach, (nach Humboldt ist das ganze Leben eine vielfach verzweigte Curve), deren jegliches Moment sich nach allen Bewegungssystemen, dem universellen, dem dynamischen, dem anorganischen und organischen, mit allen ihren Abtheilungen modificiren muß, und deren Resultat sich uns in der Bildung fast mikroskopischer Sphären darstellt, so wird man es für eine der menschlichen Erkenntniß angemessene Genugthuung anerkennen, wenn sie in dem Strudel des Allebens die Hauptwege findet und erforscht, welche die realen Bewegungen ihren ewigen Gesetzen nach einzuschlagen genöthigt sind. Jeder Versuch, durch einseitige Bewegungsreihen den inneren Lebensimpuls zu erklären und einmal die elektrische oder chemische, das andere Mal die rein mechanische Bewegung zum Princip aller Lebenserscheinungen zu machen, muß bei der allseitigen Betrachtung derselben schwinden; und es wird diejenige Ansicht, welche den Complex aller organischen Manifestationen unter die Herrschaft einer Lebenskraft, einer Anima oder eines Archäus oder eines andern Unbekannten, über der Materie Stehenden bringt, dieselbe Berechtigung haben, wie diejenige der nur physikalische Erscheinungen anerkennenden Naturforscher. Somit kommt man immer auf einen Punkt, über welchen hinaus die Erklärungen nicht mehr ausreichen.

Kein Bewegungsgesetz ist ein erstes oder letztes, ein früheres oder späteres. Von Uranfang wirken sie alle gleichzeitig vereint in dem allgemeinen Bewegungsall, sich nur gegenseitig harmonisch bestimmend, umsetzend und bildend zum Zweck der Darstellung des ganzen Universums.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 27. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 6. Juli 1864.

Pioniere der Kultur.

Von Otto Ule.

Dritter Artikel.

Wenn man der Macht des Klima's und der geographischen Verhältnisse überhaupt einen großen Theil der Schuld an dem Verharren vieler Völker auf niedrigen Kulturstufen beimißt, so läßt sich allerdings dagegen nichts einwenden. Zu weit aber geht man, wenn man die Völker allein um der Natur ihrer Heimat willen zu ewiger Unkultur verdammt sein läßt. Man vergißt, daß die Stärke der Natureindrücke sehr wesentlich erst durch die erreichte Kulturstufe bedingt wird. Daß die poetischen Eindrücke, die der gebildete Mensch von einer großartigen Naturumgebung empfängt, den Naturmenschen oft kalt und stumpf lassen, kann man häufig schon an unsern Gebirgsbewohnern erfahren, die als schön nur zu bezeichnen pflegen, was bequem für den Wandrer oder für den Feldbau ist. Von Naturvölkern wird die Natur meist nur sehr materiell, nur in Beziehung auf Nutzen oder Schaden betrachtet; eine ästhetische Auffassung ist erst der Reflex einer reich ausgebildeten Gemüthswelt. Es ist auch gewiß ganz richtig, wenn man der Mannigfaltigkeit der Bodengestaltung, der bedeutenden Küstenentwickelung, dem gemäßigten Klima Europa's unter den Bedingungen der hohen Civilisation, die es erreicht hat, eine hervorragende Stelle einräumt. Aber es wäre verkehrt, aus diesen Naturverhältnissen allein die Kultur Europa's ableiten zu wollen. Die Nähe des Meeres, sagt man, erzieht zu Energie und Unerschrockenheit, fördert Handel, Gewerbe, Unternehmungsgeist; aber die Neger der afrikanischen Küste stehen auf einer tieferen Kulturstufe, als die des Binnenlandes, sind unmännlicher, träger, abgeschlossener, als jene; und den Türken war der schmale Hellespont eher ein Hinderniß, als ein Förderungsmittel. Landeserzeugnisse, Mineralien, Pflanzen, Thiere, sagt man, wecken Industrie, Handel und Verkehr mit fremden Ländern; aber wenn die Noth nicht drängt, wenn Kenntnisse und Erfahrungen fehlen, kann es kommen, daß die reichsten Hilfsmittel, welche die Natur bietet, völlig unbenutzt bleiben, daß Thiere, die sich zur Zucht eignen würden, sich selbst überlassen, vorhandene Getreidearten unangebaut, Metalle unbearbeitet oder in der Erde verborgen bleiben, und daß die Eingeborenen trotz

Digitized by Google

der reichen Naturumgebung sich nicht aus dem Zustande der Rohheit emporarbeiten. Die Völker des Dekhan bewohnen ein von der Natur so begünstigtes Land, wie nur irgend eines in Indien, und doch haben sie sich kaum etwas kultivirt durch Berührung mit den Hindus. Die Celten in Europa sind trotz der gleichen Gunst der geographischen Lage tief unter Germanen und Romanen stehen geblieben. Natur- und geographische Verhältnisse können den Kulturfortschritt wohl erschweren oder erleichtern; die eigentlichen Anstöße zur Umgestaltung des Lebens kommen den Völkern von andrer Seite.

Zu den frühesten und mächtigsten Hebeln der Kultur gehören die Wanderungen. Gewöhnlich mittelbar durch Naturverhältnisse veranlaßt, führen sie die Menschen in ganz neue Naturumgebungen ein, denen sie sich anbequemen müssen, wo neue Schwierigkeiten neue Anstrengungen und Erfindungen von ihnen verlangen, wo sie entweder auf andere Hilfsmittel der Existenz sinnen oder sich neue Kenntnisse und Geschicklichkeiten erwerben müssen, wenn sie alten Lebensgewohnheiten treu bleiben wollen. Sie führen sie zu anders gearteten und anders gesitteten Menschen, mit denen sie bald in Kriege verwickelt werden. Mit welchem Recht man auch die Segnungen des Friedens preisen mag, für die rohen Naturvölker ist oft der Krieg eine größere Segnung. Entfesselt er auch oft die Leidenschaften bis zu gänzlicher Zügellosigkeit, so reißt er doch zugleich die Völker aus ihrer geistigen Trägheit und Versumpfung empor und spornt sie zu geistigen Anstrengungen, zu Ueberlegung und Erfindung an. Vor Allem drängt er zu einer Vereinigung der Kräfte, dem Anfange staatlichen Lebens. Es bilden sich Rechtsbegriffe und Rechtsverhältnisse; es gestalten sich feste Verhältnisse der Völker unter einander, die einen friedlichen Verkehr möglich machen und einen Austausch von Kenntnissen, Erfahrungen und Geschicklichkeiten zur Folge haben. Endlich aber führen Wanderungen und Kriege zu einer Mischung der Völker und Volksstämme, die immer einer der bedeutendsten Hebel des Kulturfortschritts gewesen ist. Gerade dieser bunten Völkermischung und der beständigen Reaction der verschiedensten Stämme und Racen auf einander pflegt man die höhere Kultur und Civilisation zuzuschreiben, durch welche sich die Völker des nördlichen Innerafrika's vor denen des südlichen auszeichnen.

Allerdings hat der Einfluß, welchen Wanderungen auf die Kulturzustände der Völker ausüben, auch seine schlimme Seite. Die unstete Lebensart wird den Völkern zur andern Natur, das Wandern zur Gewohnheit. Der Hottentott, auch wenn er es noch so gut hat, verläßt oft plötzlich seinen Herrn, nur weil er die Ruhe und Gleichmäßigkeit des Lebens nicht mehr ertragen kann; nach einiger Zeit kehrt er ruhig in das frühere Dienstverhältniß zurück. Die Gauchos der südamerikanischen Pampas sind zu keiner Beschäftigung zu bringen, die nicht mit Vieh- und Pferdezucht zusammenhängt. Sie verachten jede Industrie, und als Landbauer zu leben, würde ihnen ein unerträglicher Zwang dünken. So vernichtet die Gewöhnung des Wanderns jede Möglichkeit des Fleißes und der Kultur.

Eine höhere Stelle unter den Elementen der Civilisation nimmt darum der Ackerbau ein, sobald er nicht als blos zeitweises Auskunftsmittel getrieben wird, das dem Wanderleben noch kein Hinderniß bereitet. Von selbst freilich wird der Naturmensch ihn selten erwählen; die Gebundenheit an die Scholle widerstrebt zu sehr seinem Charakter. Gewöhnlich ist es die aus den Kriegen hervorgegangene Sklaverei, welche dem Ackerbau eine sichere Grundlage verschafft. Völker, die keinen Ackerbau treiben, pflegen ihre Kriegsgefangenen umzubringen. Ackerbauende Völker bürden die Feldarbeit zunächst ihren Weibern auf; die Verwendung der Gefangenen für diesen Zweck liegt ihnen darum sehr nahe. So breitet sich gleichzeitig mit dem Ackerbau die Sklaverei aus, und dieser verliert dadurch einen großen Theil seiner segensreichen Wirkungen. Wo aber trotzdem, meist freilich erst durch die Macht eines blutigen Despotismus, die große Masse des Volkes sich der Feldarbeit bemächtigt, da stellen sich sehr bald Sitten und Gewohnheiten ein, die mit einem ungebundenen, ruhelosen Leben unverträglich sind, da wird äußerer und innerer Friede zum Bedürfniß, und die Vervielfältigung der Genüsse erweckt den Wunsch nach einem gezügelten, maßvoll geordneten gesellschaftlichen Leben. Da wird auch der Mensch leichter zugänglich den Einflüssen einer fremden Civilisation, deren Ueberlegenheit er schnell und bereitwillig anerkennt, während der wilde Jäger sie verwundernd zurückweist. Aber vor Allem ist es der Ackerbau, welcher den Begriff des Eigenthums begründet, dadurch freilich aber auch wieder oft die Veranlassung wird, die Habsucht Einzelner zu reizen und so zum Despotismus zu führen. Gerade bei den ackerbauenden Negern Afrika's, am unteren Niger, wie an den Ufern des Victoria-Nyanza-See's finden wir den Despotismus in höchster Blüthe. Grade diese Völker aber gehören zu den kultivirtesten Afrika's, und man kann geradezu behaupten, daß es in der ganzen heißen Zone kein Beispiel einer freien Verfassung bei einem Volke gibt, das zugleich einige Civilisation besäße. Denn so entsetzlich der Despotismus für gebildetere Völker ist, so verderblich sein Druck auf ihre Kultur zurückwirkt, für rohe Naturvölker ist er häufig ein Glück, ja eine nothwendige Entwickelungsstufe der Civilisation. Die verhältnißmäßig tiefe Stufe, auf welcher viele Negervölker trotz ihres Landbau's stehen geblieben sind, erklärt sich aus der erschlaffenden Wirkung des Klima's, aus den geringen Bedürfnissen an Kleidung, Wohnung und Nahrung, aus dem üppigen Reichthum der Natur überhaupt, der dem Neger eine viel zu große Summe von Lebensgenüssen und Bequemlichkeiten gewährt, als daß der Trieb zur Arbeit bei ihm aufkommen und das Streben nach höherer Kultur erwachen könnte. Solchen Völkern vermag nur ein äußerer Zwang die Wohlthat der Ordnung und der Arbeit zu schaf-

Digitized by Google

sen, und es bleibt zunächst gleichgültig, ob diese äußere Gewalt an feste Gesetze gebunden, ob sie billig und menschlich ist oder nicht. Genug, der Despotismus schafft Disciplin, gewöhnt zur Selbstbeherrschung, gewährt einen größeren Schutz und eine größere Sicherheit der Person und des Eigenthums, nöthigt zu Arbeiten, die über die nächsten egoistischen Zwecke hinausliegen, wirkt ein festeres Zusammenhalten nach außen und erweckt dadurch einen bisher unbekannten Gemeinsinn, erleichtert endlich durch Vereinigung der vorher zersplitterten Kräfte die Unterwerfung der Natur unter menschliche Zwecke. Das Alles sind wichtige Vorbereitungen zu einem Fortschritt der Kultur. Aber mit diesem muß auch der Despotismus schwinden, soll nicht der Arbeitszwang zur Trägheit, der Gemeinsinn zum Mangel an eignem Sinn, die Selbstbeherrschung zur Selbstverachtung, die Ordnung zur Sittenlosigkeit führen.

Mit dem Eigenthum, also als weitere Folge des Ackerbau's, bilden sich Ungleichheiten des Besitzes und somit Unterschiede und Gegensätze in der Gesellschaft heraus, die von durchgreifender Wichtigkeit für den Kulturfortschritt werden. Je mehr sich diese Gegensätze von einander trennen, desto mehr machen sie sich auch physisch geltend. Eine edlere Körperbildung, intelligenterer Gesichtsausdruck, hellere Hautfarbe machen den Vornehmen bei solchen Völkern schon äußerlich kenntbar. Aber was noch wichtiger ist, als diese schärfere Ausprägung individueller Verschiedenheiten, das ist das Hervortreten einzelner hochbegabter Individuen aus der Masse des Volkes, die als Kriegsheiden, Gesetzgeber oder Religionslehrer oft entscheidend werden für die ganze Zukunft ihres Volkes.

Wir haben schon erwähnt, daß der Ackerbau nicht überall zu so sicheren und schnellen Fortschritten führt, als zu erwarten wäre, und haben dabei namentlich auf viele Negerländer hingewiesen, in denen der Reichthum der Natur zu groß und die menschliche Arbeit, die zur Ernährung der Bevölkerung durch Feldbau erfordert wird, zu gering ist, so daß diese in Müßiggang verfällt und in Folge dessen zurückschreitet. Nur dann, wenn die entbehrlichen, im Ueberfluß erzeugten Landesprodukte durch den Handel einen hinreichenden Abfluß nach außen finden, wenn das ackerbauende Volk selbst zugleich ein Bedürfniß der Noth oder des Luxus nach den Erzeugnissen fremder Länder hat, wird diesem Rückschritt vorgebeugt. So sehen wir in dem Handel einen weiteren mächtigen Hebel der Kultur. Die Bewohner reicher Länder richten allerdings wohl nicht leicht den Blick in die Ferne um des Erwerbes willen, ergreifen nicht die Initiative im Handel, sondern gehen höchstens mehr passiv auf Tauschhandel ein, wenn fremde Waaren zu ihnen gebracht werden und ihre Begierde reizen. Der active Handelsverkehr mit fremden Ländern setzt schon eine höhere Kulturstufe voraus, eine gewisse Summe von Kenntnissen und Erfindungen zur Ueberwindung der äußeren Schwierigkeiten des Verkehrs, wirkt aber auch um so kräftiger und fördernder und zwar im graden Verhältniß zur Größe der Hindernisse, die seiner Entwicklung entgegenstehen.

Ob freilich Handel und Verkehr überhaupt dazu beitragen, ein rohes Naturvolk zu heben oder nicht, hängt wesentlich von der Art der Waaren ab, mit denen er getrieben wird, und von der Beschaffenheit der Menschen, die ihn treiben. Er kann sehr segensreich für ein Land werden, wenn er ihm wichtige Kulturpflanzen oder Hausthiere zuführt, die ihm fehlten, und die es erst zu einem regelmäßigen Landbau fähig machen. Er kann aber höchst verderblich wirken, wenn er den Eingeborenen nur Branntwein, Tabak, Opium, Feuergewehre und ähnliche Dinge bringt. Wo, wie auf Borneo und den Molukken, Getreidearten fehlen und dadurch ein selbständiger Aufschwung zur Civilisation erschwert ist, kann ihn der Handel mit Gold und Gewürzen auch nicht herbeiführen. Ja der Besitz solcher Dinge kann den Eingeborenen selbst verderblich werden, wenn sie die Eifersucht der fremden Handelsvölker reizen, wie auf den Molukken, wo die Holländer in früherer Zeit sämmtliche Gewürze vertilgten, um sie auf Amboina, Banda und einigen kleinen Inseln ganz allein zu haben, wo sie nicht einmal den Reisbau gestatten, um den Reis selbst einführen und den Eingeborenen verkaufen zu können und diese so in gänzlicher Abhängigkeit zu erhalten. Wo vollends Menschen die Handelswaare bilden, wo der Sklavenhandel entweder unmittelbar als Austausch von Menschen gegen berauschende Getränke oder gegen Pulver und Blei als Mittel zu neuem Menschenfang betrieben wird, oder wo er mittelbar den Austausch von Menschen gegen Gold und Elfenbein zwischen Küsten- und Binnenland bewirkt, um dafür von den Europäern Genußmittel aller Art zu erwerben, wie an der Westküste Afrika's und am weißen Fluß, da wird selbst jede bestehende Kultur vernichtet und die tief in das Herz der Continente eine unheilbare Pest getragen. Wenn der Handel ein rohes Volk wirklich heben soll, so reicht es noch nicht einmal hin, daß die Handelswaaren wahrhaft nützliche sind, sondern das Volk muß auch daran gewöhnt werden, sie selbst zu erarbeiten, sei es, indem es eigene Landesprodukte sammelt oder durch Gewerbfleiß Handelsartikel erzeugt. Gold-, Elfenbein- und Sklavenhandel werden daher niemals im Stande sein den Neger zu heben; wohl aber hat der Palmölhandel, weil er wirkliche Arbeit fordert, an der Goldküste, wo er jährlich bereits 150 Tonnen Kautis einführt, in Senegambien und an der Küste von Mozambique segensreiche Früchte getragen, indem er mit den europäischen Bedürfnissen auch an Fleiß gewöhnt.

Was endlich den Einfluß des Handels auf Hebung der Kultur am meisten in Frage stellt und ihn unfähig macht, wenigstens den Anstoß dazu zu geben, das ist die Schlechtigkeit der Menschen, mit denen er die Eingeborenen zunächst in Berührung bringt. Man hat es oft mit einer gewissen Empfase als einen Beweis von der Kulturunfähig-

Digitized by Google

keit mancher Völker und Racen hervorgehoben, daß sie im Verkehr mit civilisirten Menschen sich nichts anderes angeeignet haben, als deren Laster. Abgesehen davon, daß Laster überhaupt leichter angeeignet werden, als Tugenden, selbst von civilisirten Menschen, müssen wir bedenken, daß diese europäischen Händler meist der entsetzlichste Auswurf, der Abschaum der europäischen Gesellschaft sind. Wir dürfen nur an die Kaufleute Chartums, an die berüchtigten Elephantenjäger des weißen Nil erinnern, von denen Brehm geradezu sagt, daß sie fast ohne Ausnahme aus Schurken, Betrügern, Gaunern und Mördern bestehen. Es wäre wohl an der Zeit, einmal ein Bild dieses europäischen Handelsverkehrs mit wilden Völkern zu entwerfen; es würde ein treffliches Gegenstück liefern zu den Gräueln der Eroberung Amerika's durch die spanischen und portugiesischen Harden des 16. Jahrhunderts. Daß Gauner und Mörder nicht Pioniere der Kultur sein können, ist wohl einleuchtend. Aber wir haben noch ein anderes Element der Civilisation zu betrachten, auf dessen Anwendung das gegenwärtige Europa besonders stolz ist, die Religion, und das wird um so wichtiger erscheinen, als hier alle Nebenzwecke ausgeschlossen sind.

Einige Giftpflanzen Deutschlands.

Von Theodor Hoh.

1. Wolfsmilch, Anemone und Schöllkraut.

Die milde Sonne Deutschlands reift zwar nicht die köstlichen Früchte des Südens, aber sie ist glühend genug, das Blut der Rebe zu kochen; sie begünstigt in den bescheidenen Pflanzen des Mohnes und Hanfes nicht die reichlichere Entwickelung des Opium und Haschisch, das ihren orientalischen Geschwistern entquillt, und sie bereitet nicht das gefürchtete Strychnin, aber ihre Macht reicht hin, mit anderen Giftstoffen verschiedentliche Gewächse zu schwängern, welche zwar nicht in der jenem entsprechenden schrecklichen Form, aber immer gefährlich genug Leben und Gesundheit bedrohen. Und in der That, es gibt derartige Bösewichte im sonst so friedlichen und lieblichen Reiche der Flora auf den gesegneten Fluren, Wiesen und Wäldern unseres Vaterlandes genügend, um ein Buch mit der Schilderung ihres Wesens und Wirkens zu füllen und doch dabei vielleicht einige zu übersehen. Wir wollen uns von vornherein engere Grenzen ziehen und zu dieser Unterhaltung nur zehn oder zwölf hervorragende Koryphäen der giftigen Schaar vorladen, wobei die übergangenen, manchmal an Kraft ihren diesmal vorgezogenen Nebenbuhlern wenig nachstehend, nicht vergessen, sondern nur für eine andere Gelegenheit aufgeschoben sein mögen.

1. Sumpf-Wolfsmilch (Euphorbia palustris). 2 Cypressenblättrige Wolfsmilch (E. Cyparissias).

Den scharfen weißlichen Milchsaft der Wolfsmilch, von welcher bei uns namentlich zwei Arten: die rundblätterige, Euphorbia helioscopia, und die nadelblätterige, Euphorbia cyparissias, vorkommen, scheuen selbst die gegen vegetabilische Gifte sonst ungemein widerstandfähigen pflanzenfressenden Thiere. Unsere einheimischen Wolfsmilcharten bleiben klein, krautartig, haben auch dem Menschen gegenüber geringe Bedeutung und bringen ihn kaum je in Gefahr. Von ihrer Verwandten aber, der in Afrika wachsenden, an drei bis vier Fuß hoch werdenden sogenannten offizinellen Wolfsmilch gibt der dem fleischigen Stamme entströmende Saft das zuweilen in der Arzneikunde als äußerliches Reizmittel benutzte Euphorbium, welches gleichermaßen die organischen Gewebe entzündet und Gehirn und Rückenmark narkotisirt. Weniger als ein Loth dieses Stoffes tödtete ein Weib binnen einer halben Stunde, und ein Mann, welchem es auf die geschlossenen Augenlider gebracht worden war, bekam eine so heftige Entzündung, daß er das Sehvermögen einbüßte. —

Aus der zahlreichen Familie der Anemonen, wozu

Digitized by Google

unter andern auch als unschuldiges Mitglied das niedliche Leberblümchen (Anemone hepatica), die frühe Zierde unserer Gärten, gehört, ist vor Allem die Wiesen-Anemone (Anemone pratensis) und die Küchenschelle (Anemone pulsatilla) als giftig anzuklagen. Beide blühen im April und wachsen am liebsten auf dem Kalkboden besonnter sandiger Hügel und Haiden. Erstere, vornehmlich dem Norden und Osten Deutschlands eigen, hat eine federspuldicke braune, tief in die Erde dringende Wurzel, ziemlich große Blätter, einen dunkelvioletten, selten weißgelben Blüthenkelch, der außen zottig ist, gelbe Beutel an langen Staubfäden, zwischen diesen und den Kelchblättern mehrere im Kreise gestellte Drüsen. Die zweite, mehr im Süden und Westen Deutschlands vorkommend, besitzt fiederig getheilte Blätter und eine größere Blumenglocke, anfangs dunkelviolett, später bläulich. Beide enthalten einen flüchtigen Giftstoff, das Anemonin, welches ebenso sehr durch entzündliche, als durch nervenreizende Kraft ausgezeichnet ist. Ein Mann glaubte einen Rheumatismus heilen zu können, indem er die zwischen zwei Steinen zermalmte Wurzel der Küchenschelle auf seine Waden leate; nachdem er eine Flasche Wein getrunken hatte, ging er zu Bett, erwachte aber bald durch heftigen Schmerz, der 10 bis 12 Stunden anhielt. Unterdessen war der ganze Unterschenkel brandig geworden. Durch seichte Einschnitte und Umschläge von Kampferspiritus konnte jedoch glücklicherweise noch die Gefahr beseitigt werden — und, kaum erwartet, war auch, freilich auf schmerzliche und angstvolle Weise, das Rheuma geheilt. Ein Apotheker bekam, nachdem er sich längere Zeit mit dem Stoßen getrockneten Küchenschellenkrautes beschäftigt und hierbei ohne Zweifel viel Staub eingeathmet hatte, Zucken in den Augen, kolikartigen Unterleibschmerz, erbrach sich heftig, genas jedoch bald. Mit dem Safte des in Wäldern sehr häufigen, im frühesten Lenze ein weißes, roth angeflogenes Blümchen entfaltenden Windröschens (Anemone nemorosa) sollen die Kamtschadalen ihre Pfeile vergiften. Thiere, welche deren junge Sprossen gefressen hatten, zitterten an allen Gliedern, entleerten blutigen Koth, und einige davon gingen zu Grunde.

Schöllkraut (Chelidonium majus). 1. Gemeine Küchenschelle (Anemone Pulsatilla). 2. Wiesen-Küchenschelle (A. pratensis).

Eine Schwester des schlafmachenden Mohn ist das Schöllkraut (Chelidonium majus), auch Goldwurz oder Schwalbenkraut genannt; es wächst häufig an beschatteten, steinigen Orten, an Wegen, auf Schutt, an Zäunen und Mauern. Die Wurzel ist kräftig, rothbraun, nach dem Trocknen dunkler, der Stengel, manchmal an drei Fuß hoch, unregelmäßig in Gabeln getheilt, an den Astgelenken etwas angeschwollen, leicht behaart. Die großen, eirunden Blätter sind federspaltig gelappt, oben zartgrün, unten gelblich; auf doldenförmigen Stielen stehen vom Mai bis zum September hervorbrechende gelbe Blumen. Die cylindrische Schotenfrucht enthält schwarzbraun glänzenden Samen. — Aus allen Theilen dieser Pflanze träufelt beim Einschneiden ein braungelber, an der Luft dunkelnder, scharfer Saft, der sehr unangenehm riecht und widerlich bitter-

Digitized by Google

brennend schmeckt. Zartere Hautstellen werden unter seinem Einfluß entzündet, und die Nerven, nachdem er in's Blut eingetreten ist, heftig gereizt, so daß, wenigstens nach Versuchen an kleineren Thieren zu schließen, selbst der Tod eintreten kann. In diesem Falle fand man immer die Lunge blauroth und blutüberfüllt, woraus wohl auf eine besondere Benachtheiligung dieses Organs durch das fragliche Gift geschlossen werden darf. —

Die Freiheit der Gewerbe.

Von Karl Müller.

Zweiter Artikel.

Ich weiß recht gut, daß Viele für Gewerbe*freiheit* sind und doch für die Gewerbe*ordnung* sprechen. Warum? Weil sie Prüfungen fordert, weil sie glauben, daß diese Prüfungen, um mit dem Weimarischen Handwerkertage zu sprechen, die „alleinige, große und feste Burg des Handwerkerstandes" seien, daß diese Prüfungen den Handwerker vor Unbesonnenheit, Ungeschicklichkeit u. s. w. am besten bewahren sollen. Nichts kann weniger zutreffen, als das. Wenn man Jemand prüft, so erwartet man, daß er sich Alles angeeignet haben werde, was sein Handwerk betrifft. Weiter kann man von ihm nichts verlangen und verlangt auch nicht mehr. Allein, ich frage, wie viel ist das? Kann man durch eine Prüfung einen Dummkopf zu einem Genie machen? Nein; man kann ihm höchstens beibringen helfen, was *bisher* Brauch war. Das ist aber heutzutage sehr wenig. Denn heute reicht es nicht mehr aus, das Alte zu wissen und zu können, sondern Jeder soll die Fähigkeit besitzen, selbst zu erdenken, selbst zu erfinden, um Schritt halten zu können bei den unermeßlichen Fortschritten, welche täglich auch das Handwerk macht. So Etwas kann keine Prüfung geben. Im Gegentheil kann sie es geradezu verhüten. Denn Jeder, wer geprüft wurde, bildet sich nur zu leicht ein, daß er nun der Schule für immer entwachsen sei, ferner nichts mehr zu lernen habe. Er hält sich für einen fertigen Menschen, welcher, das Zeugniß in der Tasche, nun für alle Lagen des Lebens, für alle Länder der Erde gebildet sei, als ob das Leben da stille stehen werde, wo er aufgehört. Es liegt mir dafür ein herrlicher Brief des Drechslermeister *Louis Müller* aus Baden vor, welchen der „Halle'sche Courier" am 12. Nov. 1861 gegen die Zünftler veröffentlichte. „Ich kam", heißt es darin, „nach Paris mit den besten Zeugnissen über Lehr- und Gesellenzeit; ich war geprüft und wieder geprüft worden; ich bildete mir ein, ein ganzer Kerl zu sein. Wie täuschte ich mich! Alles, was ich in meinen Werkstätten als Lehrling und Geselle gelernt hatte, war so gut wie nichts; meine Gewerbezeugnisse wurden belacht als Zeugnisse über den dicken überrheinischen Zopf. Und das mit Recht; denn ich sah Werkzeuge und Drechslerwaaren, deren Name, Gebrauch und Bestimmung mir völlig unbekannt waren. Ich wurde zu meinem Schrecken gewahr, wie dürftig ich ausgebildet worden, und daß die Zunftmeister, welche mich geprüft hatten, selbst noch im Stande der Lehrjahre geblieben waren. Ich war 20 Jahre alt und mußte wieder von vorn anfangen, wenn ich es zu Etwas bringen wollte." In der That brachte es der Genannte zu Etwas, aber nur unter der Sonne der Gewerbefreiheit; denn in dem Augenblicke, wo er jenen Brief schrieb, beschäftigte er, nachdem er 25 Jahre in Paris war, 70 Gesellen, er, der mit drei badischen Guldenstücken eingewandert kam.

Kann man noch schlagendere Beweise fordern wollen, daß auch die Prüfungen nicht das Heilmittel für das Emporkommen des Handwerkerstandes sind? Dann will ich noch etwas tiefer auf sie eingehen und einen andern Freihändler (aus der „Volkszeitung") für mich sprechen lassen. „Blicken wir um uns und gewahren wir", sagt derselbe, „wie in nächster Nähe die wichtigsten, großartigsten und bedeutsamsten Erzeugnisse der Arbeit von *ungeprüften* Menschen geleistet werden, so grenzt es wirklich an das Komische, die Prüfungen als Garantie guter Leistungen anzusehen. Die feinen Moderateur-Lampen macht der ungeprüfte Fabrikant; die ordinäre Küchenlampe soll nur der geprüfte Meister gut machen können! — Den Waschkessel soll nur ein Geprüfter zu Stande bringen können, und den mächtigsten Dampfkessel machen ungeprüfte Leute. — Einen Kinderwagen muß der Geprüfte anfertigen, und Locomotiven macht der Ungeprüfte. — Den Messerschmied sucht man mit Prüfungen heim, und den Stahlwaaren-Fabrikanten läßt man ungeschoren. — Den Metalldreher prüft man, und den Verfertiger der Drehbänke läßt man in Ruhe. — Den Flickschneider prüft man, und den, der die fixen Nähmaschinen macht, genirt man nicht. — Und nun vergleiche man doch und frage sich, wer schafft denn bei uns das Bessere und Tüchtigere, und man wird sich überzeugen, wie die Prüfung auch nicht die allergeringste Garantie für die vorzügliche Leistung bietet." Ja, so verkehrt ist das Gesetz, „daß z. B. ein Klempner gar nicht mehr im Stande ist, eine ordentliche Lampe zu machen. Denn er ist nur geprüft auf Blech und Zink, und darf natürlich nichts mit Messing zu thun haben. Er ist folglich strafbar, wenn er eine Lampe anfertigt, wie sie jetzt allgemein gebraucht wird. Was ist sein Schicksal? Der Klempner bleibt mit seinem Blech und Zink auf der niedern Stufe des alten Zustandes sitzen, und neben ihm schwingt sich die völlig freie unbe-

Digitized by Google

schränkte Fabrikation empor, die mit allen möglichen Metallen arbeitet. Der Klempner ist noch froh, wenn er für den Fabrikanten etwas Blech verarbeiten darf, und der Geprüfte erlebt die schwerste Prüfung, aus einem freien Handwerker ein Unterarbeiter der Fabrik zu werden!" So weit die Volkszeitung. In der That kann man das Lächerliche und Schädliche der Prüfungen kaum krasser zeichnen. Wer waren denn die größten Erfinder? Fast durch die Bank leute, die niemals eine Prüfung in ihrem Gewerbe bestanden oder oft nicht einmal ein Gewerbe betrieben hatten, für welches sie ihre Erfindung machten. Richard Arkwright erfand die Baumwollenspinnmaschine, die heute die halbe Welt in Bewegung setzt, und doch war er seines Zeichens nichts als ein Barbier. Selbst sein unmittelbarer Vorgänger, Jakob Hargraves, welcher die Jenny erfand, auf welcher man 8 Faden zugleich spinnen konnte,, war von Haus aus nichts, als ein Uhrmacher. Cartwright (Kartreit) erfand die Webemaschine, und war ursprünglich Geistlicher. Jacquard begann als Buchbinder, und endete als Erfinder der nach ihm benannten Jaquardmaschine, welche die bekannten Konterma sch- und Jaquardgewebe liefert. Jämes Watt (Uatt) hatte keinen anderen Lehrer als sich selbst, und schenkte doch der Menschheit die gegenwärtig so großartig verwerthete Dampfmaschine. George Stephenson (Stidvenß'n) diente als armer Arbeiter bei einer Dampfmaschine in einer Kohlengrube zu Newcastle, und gab doch dem Weltverkehr eine andere Gestaltung, indem er ihm die erste Locomotive, unser heutiges Eisenbahnwesen verlieh. Robert Fulton (Fölt'n) begann als Goldschmied, um als Erfinder des Dampfschiffes zu enden. Ich denke, schon diese wenigen Beispiele werden hinreichen, um darzuthun, wie das Prüfungssystem der Zunft nichts mit dem Erfindungsgeiste zu thun hat, welchen gerade unsere größten Erfinder zeigten. Selbst wenn die Erfindung der Schnellpresse aus der Buchdruckerzunft hervorging, so hatte doch Niemand ihren Erfinder, Friedrich König aus Eisleben, in mechanischen Dingen geprüft, die eben nicht seines Amtes waren. So Etwas läßt sich eben nur durch angeborenes Genie, welches die Prüfung nicht verleihen kann, oder durch eine theoretische Bildung erwerben, deren Grundlage von der Schule gelegt sein muß.

Aber die Prüfung hat auch noch eine andere Schattenseite. Sie wiegt das Publikum in dem Glauben ein, daß ein Geprüfter ein vollkommener Meister seines Handwerks sein müsse. Ist er es aber nicht, so fällt die ganze Verantwortung auf das Prüfungssystem zurück und gibt dieses der Lächerlichkeit preis. Man könnte zwar einwerfen und hat es auch eingeworfen, daß es ja eben darum da sei, die Ehre des Handwerks zu retten. Allein, ein Handwerker kann seine Prüfung recht gut bestanden haben und doch endlich ein Sudler werden. Die Ehre des Handwerks kann Niemand durch eine Prüfung garantiren. Uebrigens ist diese Ehre ein zweifelhaftes Ding. Es kann mir sehr gleichgültig sein, ob ein Anderer seine Sache schlechter als ich macht. Im Gegentheil kann es mir nur lieb sein, wenn ich als der Tüchtigere erscheine; das erweibt mir gerade um so mehr Vertrauen, als der Andere von mir abfteht. In dieser Welt hat aber Jeder seine eigene Haut zu Markte zu tragen. Je besser der Charakter des Handwerkers, um so gediegener wird auch seine Arbeit sein; Charakter aber kann die Prüfung so wenig verleihen, als Talent. Die Prüfung verführt nur das Publikum zum Vertrauen; wo es dagegen keinerlei Halt, als sein eignes Urtheil hat, da thut es seine Augen ganz anders auf. Ein geprüfter Baumeister war es, der in Berlin jenes achtstöckige Riesengebäude aufführete, das, kaum fertig, dem Besitzer über dem Kopfe zusammenstürzte. Wenn die Prüfung wirklich nichts weiter bezwecken soll, als den Handwerker tüchtiger zu machen, so gebe man ihm nur völlige Gewerbefreiheit. Dann ist er alle Tage im Examen, das er übrigens auch trotz seiner Prüfung täglich aufs Neue vor dem streng urtheilenden Publikum abzulegen hat. So schützt die Prüfung weder den Handwerker, noch das Publikum. Der wahre Richter, ist eben das Leben, und dieses bewirkt diejenige ewige Ordnung, ohne welche allerdings kein Staatsorganismus auf die Dauer gedeihen kann; Alles regelt sich von selbst.

Aus allem Vorgetragenen können wir nur den einen Schluß ziehen, daß eine unbedingte Gewerbefreiheit allein der Weg ist, auf welchem die Gewerbe wahrhaft gedeihen können. Ein eigenthümlicher Grund, der ganz in unserer menschlichen Natur begründet ist, kommt überdies hinzu, um das zu einer Nothwendigkeit zu machen. Selten nämlich befindet sich der Mensch von Haus aus in seinem natürlichen Berufe. In der Regel wählt der Knabe von 14 Jahren, eben erst der Schule entwachsen, irgend ein Handwerk nicht nach innerer Neigung, sondern nach Umständen. Denkt man sich nun, daß derselbe erst später seinen eigentlichen Beruf inne wird, so müßte das ja für ihn geradezu ein verfehltes Leben sein, wenn irgend eine Zunft ihn nun für immer in ihren Fesseln halten wollte. Darf aber derselbe treiben, wozu ihn die innere Neigung drängt, darf er aus einer Sphäre beliebig in eine andere übergehen, so hat er auch dafür die größere Kraft von der Natur erhalten; er wird, mit andern Worten, seinen eigentlichen Beruf gefunden haben und in diesem allein im Stande sein, seinen ganzen inneren Menschen auszubilden. Ihm aber ein solches Umsatteln abschneiden, hieße, ihm geradezu ein Grundrecht verkümmern. Es muß durchaus anerkannt werden, daß Jemand durch eignes Talent sich emporschwingen könne, ohne je der Lehrling eines Andern gewesen zu sein. Dahin drängt unsere ganze Zeit, weil sie nur eine Zeit des Talentes, des Wettstreites der Menschen ist. Die Freiheit eines Volkes beruht auf der Freiheit seiner Bewegungen, seiner Thätigkeit; je größer diese ist, um so größer muß der Umsatz von Geld, Kraft, Geschick und Kenntniß sein. Das ist

Digitized by Google

es auch, wodurch die nordamerikanischen Freistaaten in materieller Beziehung so ungeheure Fortschritte machten. Jeder durfte treiben, was ihm beliebte, wenn er das Talent dazu zu haben glaubte. Im entgegengesetzten Falle würde ihn die Welt schon von selbst auf seinen ursprünglichen Weg, d. h. dahin gewiesen haben, wohin er nach Talent und Fertigkeiten gehörte. So nur ist dort alle Arbeit gleich ehrenvoll geworden. Es gilt für keine Schande, sich den Umständen zu fügen, heute vielleicht Stiefelputzer, morgen Barbier und übermorgen irgend ein Handwerker oder gar ein Gelehrter zu sein. Dagegen stellt die Zunft nur Ein Gewerbe als ehrenvoll für Ein Individuum hin, ohne doch seinen Ruin aufhalten zu können, wenn derselbe in den Verhältnissen begründet liegen sollte.

Mit dieser Ansicht über Gewerbefreiheit kann aber nicht gesagt sein, daß jede menschliche Handthierung mit demselben Maaße gemessen werden müßte. In der That erheischen manche Gewerbe eine Einschränkung, nur um des öffentlichen allgemeinen Vortheils willen. *Denn was dieser verlangt, das allein muß für den Staat maßgebend sein.* Darum steht sich das Publikum entschieden besser, wenn z. B. nur eine bestimmte Anzahl von Apotheken und Advokaten vorhanden ist. Letztere würden bei großer Ueberfülle überall die Störenfriede sein und Prozesse anzustiften suchen, um beschäftigt zu sein; erstere würden aus Mangel an Mitteln dem Publikum verfälschte Arzneimittel liefern, ohne daß dieser Betrug zu entdecken wäre. Darum verordnet auch das Gesetz mit Recht, daß die Verkäufer an Markttagen nicht zuvor in den Häusern oder an die Höker verkaufen dürfen. Alles, was das Interesse der Consumenten fordert, muß geschehen. Dagegen kann man den Aerzten gestatten, sich in beliebiger Anzahl irgendwo niederzulassen; sie können eben nur Krankheiten heilen, aber keine hervorbringen. Eine große Concurrenz wird deshalb dafür sorgen, daß Jeder sein ganzes Talent in die Wagschale lege, alles Mögliche thue, um sich seine Kundschaft zu erhalten. Aus gleichem Grunde kann auch selbst das Eigenthum einer Beschränkung unterliegen, wenn das allgemeine Wohl davon abhängt. Das ist z. B. bei den Wäldern und dem Wasser der Fall, auf deren Dasein ein großer Theil unseres Daseins begründet ist, was ich leider hier nicht weiter ausführen darf. In jedem andern Falle regelt das Leben selbst alle Verhältnisse besser, als das je ein Gesetz vermöchte. Es wird Niemand ein Geschäft begründen, wo er die Verhältnisse nicht günstig oder sich selbst nicht im Besitz der nöthigen Kenntnisse und Fertigkeiten glaubt. Im entgegengesetzten Falle hat er eben seine Haut selbst zu Markte zu tragen.

Was dem Handwerk feindlich gegenübersteht, sind nicht Advokaten, Juden, Idealisten oder Intriguanten, sondern das Kapital und die Maschinen der Fabriken. Denn nicht Regenten und Minister haben die Zunft zertrümmert, sondern die Spinn- und Webemaschine, deren Erfindung in die Zeit des starrsten Zunftzwanges fiel. Da man aber die Fabriken, wie wir vorhin sahen, nicht mehr aus der Welt weisen kann, so vermag auch die Zunft nicht gegen dieselben zu schützen; es muß eben ein ganz andrer Weg eingeschlagen werden, und dieser Weg heißt fortan *Bildung und Genossenschaft*. Die Bildung soll befähigen, selbständig neue Erfindungen zu machen, oder eben gemachte rasch zu verwerthen, um Schritt halten zu können mit der rasch vorwärts gehenden Zeit. Die Genossenschaft soll die Mittel gewähren, ebenso billig das Rohmaterial einkaufen zu können, wie der größere Kapitalist, um dessen Concurrenz auszuhalten. Wie segensreich bereits dergleichen Genossenschaften oder Associationen wirken, ist hinreichend aus der Thätigkeit von *Schulze-Delitzsch* bekannt. Dennoch werden weder Bildung und Genossenschaften, noch Geschicklichkeit der Handwerker ausreichen, eine gänzliche Umgestaltung des Gewerbelebens aufzuhalten. So lange Maschinen und wo sie arbeiten, da reicht die Arbeitskraft des menschlichen Körpers nicht aus, mit ihnen erfolgreich zu concurriren. Der Handwerker hat sich folglich darein zu schicken und vermag es auch. Aber er vermag es nur, wenn er sein Geschäft kaufmännisch betreibt und, was die Maschinen leisten und besser wie er leisten, sich von ihnen fabriciren läßt, um einfach damit seinen Handel zu treiben. Auf diesem Wege befindet sich das Handwerk bei uns in Preußen längst; wie ein Blick in den Laden eines Klempners, Buchbinders, Handschuhmachers u. s. w. bezeugt. Es bleibt sich gleich, ob der Handwerker seine Artikel selbst verfertigt oder ob sie die Maschinen liefern; denn so billig wie sie vermag er doch niemals zu arbeiten. Allein, auch *seine* Kunst ist nicht überflüssig, sie wird dann gewissermaßen die Stelle eines Arztes einnehmen, wenn es zu repariren gilt, wie z. B. der Uhrmacher bezeugt. Auch dazu gehört Urtheilskraft und Geschick. Die Ehre des Handwerkers kann folglich darunter nicht leiden; im Gegentheil weiß Jeder, daß solche Arbeiten den meisten Verdienst bringen, weil die Auslagen in der Regel sehr gering sind und daher fast nur die Arbeitskraft bezahlt wird.

Ueberblicken wir das Ganze noch einmal, so finden wir bei unbefangener Betrachtung, daß das Handwerk seinen Gegner nicht in der Gewerbefreiheit, sondern in der Fabrikarbeit allein hat, weil die Fabrik, unterstützt von Kapital und Maschinen, billiger und schöner arbeitet, als es irgend ein Mensch im Stande sein könnte. Wenn darum die große Bewegung für einen deutschen Handwerkerbund wirklich einen Sinn haben soll, so hat sie sich die Aufgabe zu stellen, nur für Bildung und Credit zu sorgen. Im entgegengesetzten Falle würde man sich nur erkühnen, das Rad der Zeit aufhalten zu wollen. Dazu aber ist dessen Bewegung zu schnell, zu energisch; es hieße nichts Anderes, als in das Rad einer Locomotive greifen und zermalmt werden. Darauf lauern nur unsere freihändlerischen Nachbarn, Engländer, Franzosen und Belgier. Sie wissen es nur zu gut, daß jeder Stillstand, jeder Rückschritt in Deutschland auf dem Gebiete der Gewerbefreiheit ihnen einen unermeßlichen Markt eröffnet. Also Gewerbefreiheit oder — nationaler Untergang! Beide sind gleichbedeutend.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 28. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 13. Juli 1864.

Die Insel Borkum.

Von Hermann Meier.

1. Insel und Dorf.

Unsere Nordsee-Insel Borkum repräsentirt vollständig das Bild einer gefallenen Größe. Zur Zeit der Römer, die sie Fabaria, Burchana und Burchaius nannten, hatte sie einen Flächeninhalt von 20 □Meilen, während sie jetzt kaum noch etwa drei Stunden Länge und eine Stunde Breite hält. Wiederholte Stürme haben sie in vier größere Theile zerrissen, von denen nur noch zwei, die jetzigen Inseln Borkum und Juist, vorhanden sind. Trotz dieser Niederlagen ist das heutige Borkum mehr als eine andere unserer ostfriesischen Nordseeinseln im Stande, das Auge des Naturfreundes auf sich zu ziehen, da sein theils fruchtbarer, theils aus kahlem Dünensand bestehender Boden, sowie das die Insel umspülende Meer unaufhörlich eine unendliche Fülle neuer Reize darbietet.

Borkum, nicht nur die größte, sondern auch die schönste und fruchtbarste unserer ostfriesischen Inseln, liegt zwischen den beiden Armen der Ems, zwischen Oster- und Westerems; gleich hinter ihr fließen beide Arme in das mütterliche Meer. Nach Westen sehen wir das holländische Vogeleiland Rottum, nach Osten die genannte Insel Juist. Manchem unserer Leser, der vielleicht der bekannten Insel Norderneі bereits seinen Besuch abgestattet hat, mag es sonderbar klingen, wenn wir Borkum auch die schönste Insel nennen. Im Sinne der die Freuden des Badelebens suchenden Reisenden mag das nun allerdings nicht wahr sein; aber der Naturfreund wird nur einer Spanne Zeit bedürfen, um Borkum den Vorzug zu geben. Die Kunst hat für Norderneі mehr gethan, aber die Natur unendlich viel mehr für Borkum. Während auf ersterer Insel kaum etliche Schaafe ihr erbärmliches Dasein fristen können, gibt letztere mehr als 700 Kühen, Pferden und Schaafen reichliche Weide. Erstere liegt dabei der Küste so nahe, daß sie sich über's Watt zu Fuß erreichen läßt, letztere liegt weit genug entfernt, am Eingange der Nordsee; genießt man dort noch theilweise Festlandsluft, so athmet man hier reinen Meeresodem. Hat sich das Auge erquickt und die Seele sich

Digitized by Google

erhoben und erbaut an der Majestät des Meeres, hat es an der Flora und Fauna eine reichliche Fülle neuer erhebender Belehrung geschöpft, so kann es ausruhen auf dem milden, frischen Grün der Wiesen.

Unsere Insel läßt sich am leichtesten von Emden aus per Dampfschiff erreichen. Die sehr angenehme Fahrt dauert in der Regel 3 bis 4 Stunden; auch fahren im Sommer regelmäßig Segelschiffe, mit denen die Tour natürlich länger dauert. Nachdem man die alte Seestadt Emden verlassen, gelangt man nach kurzer Zeit in den Meerbusen Dollart, der in dem Zeitraume von 1277—87 entstand. Damals sah man hier fünfzig Dörfer und eine blühende Stadt, jetzt sieht man nur auf- und absegelnde Fahrzeuge, sich überschlagende Delphine und den einsamen Seevogel.

Zu beiden Seiten des Dollart und der Ems kann man die Dörfer genau unterscheiden: hier ostfriesische, dort holländische. Nach etwa einer Stunde fährt man an der holländischen Festung Delfzyl vorbei, und von nun an gewinnt die Ems immer größere Breite, so daß bald ein scharfes Auge erforderlich ist, die Ufer zu erkennen. — Da gibt die Insel die erste Kunde von sich: der Leuchtthurm steigt aus den Wogen empor. Bald zeigt sich uns die Insel als ein leichtes Gewölk, dann als weißlich-gelber Streifen, nun werden Dünen, Kapen (hölzerne Wahrzeichen für die Schifffahrt) und der Strand sichtbar, und der Anker fällt.

Wir betreten das freundliche Eiland und fahren rasch dem Dorfe zu, welches in Hufeisenform von Norden nach Süden mit seinen trefflichen Wiesen und seinem feuchtbaren Weideland vor uns liegt.

Auch die jetzige Insel ist wiederum in zwei Theile zerrissen; der Theil, auf dem sich das Dorf mit Kirche, Schule, Leuchthurm u. s. w. befindet, heißt Westland, der andere, auf dem nur fünf Familien leben, und der durch eine nur bei hohen Fluthen überströmte Niederung mit jenem verbunden ist, Ostland. Diese Niederung durch Anlegung künstlicher Dünen zu schließen, hat bisher nicht gelingen wollen. Man hat die verschiedensten Versuche gemacht und bedeutende Geldopfer gebracht, aber das Meer scheint sich von dem einmal occupirten Terrain nicht wieder wegweisen lassen zu wollen; es vernichtete oft in einer Nacht das mühsame Werk eines ganzen Sommers.

Das Dorf liegt auf dem westlichen Ende der Insel, den Dünen so nahe, daß Theile derselben in die Gärten hineinlaufen. Dieses intime Verhältniß hat aber nicht von jeher bestanden. Als die Häuser gebaut wurden, da standen die Dünen noch in gebührender Entfernung; aber bei dem Nomadisiren derselben von Westen nach Osten wird mancher Hausbewohner gezwungen, sein Gebäude weiter östlich wieder aufzubauen und den wandernden Dünen Garten und Hausstätte zum alleinigen Eigenthum zu überlassen. Wo jetzt die äußersten Dünen stehen, wo jetzt der westliche Strand sich befindet, wo jetzt die Wogen rollen, da standen einst Häuser, und Thiere weideten dort. Die im J. 1789 von dem damaligen Pfarrer Nicolai gemachten Beobachtungen sind von nicht geringem Interesse. Nach einem heftigen Sturme aus Nordwest ereignete es sich nämlich, daß ein großer Theil des Riffes von Wasser entblößt war, ja, während der Dauer eines halben Jahres so trocken wurde, daß man dasselbe besuchen konnte. Diese günstige Gelegenheit benutzte Nicolai, um sich die Beschaffenheit und Eigenschaften des Riffes näher anzusehen. Seine Bemühungen blieben nicht unbelohnt. Er entdeckte hier unverkennbare Spuren einer früheren Kultur, die in mehrfacher Beziehung seine Verwunderung erregten. Zunächst constatirte Nicolai, daß der bis dahin mit Sand überdeckte Boden ein ausgedehntes Kleifeld gewesen. Dasselbe mußte bebaut gewesen sein; denn man konnte noch die Ackerfurchen, die auf eine sehr fleißige und sorgfältige Bestellung hindeuteten, unterscheiden. An diese Wahrnehmung knüpfte Nicolai die Hypothese, daß dies der Boden gewesen, wo die vielen Bohnen gewachsen, wegen deren die Römer die Insel Fabaria — Bohneninsel — nannten. (Diese „Bohne" soll, neueren Meinungen zufolge, die Meerstrands-Erbse [Pisum maritimum] gewesen sein). An Antiquitäten fand Nicolai bei seinen Wanderungen auf dem Riff noch mancherlei. Ein großer runder Platz, 90 Fuß im Durchmesser, war aus einer doppelten Reihe zierlich geschnittener Rasen sehr künstlich zusammengefügt. An der östlichen Seite dieses Platzes war ein ebenfalls aus Kleirasen aufgesetzter Brunnen, und sowohl innerhalb als außerhalb dieses grünen Rasenkreises lagen viele Stücken zerbrochener Urnen. Wir müssen die weitere Aufzählung der gefundenen Merkwürdigkeiten übergehen und bemerken nur noch, daß ein halbes Jahr später die Wogen Alles wieder bedeckten. —

Während unsere Insel im Westen von Tage zu Tage abnimmt, vergrößert sie sich allmälig an der Ostseite, wo alle Dünen fehlen. Dieser Abbruch beträgt für den Zeitraum von Jahrhunderten, nach zuverlässigen Daten angestellter Berechnung, im mittleren Durchschnitt jährlich 12 Fuß.

Das Dorf hat nach der neuesten Zählung fast 500 Einwohner; am Schlusse des vorigen Jahrhunderts zählte dasselbe etwa 1000, die in Vergleich zu jetzt in den glänzendsten Verhältnissen lebten. Damals befuhr fast die ganze männliche Bevölkerung, theils auf eigenen, theils auf fremden Schiffen das Weltmeer, zog vorzugsweise nach Grönland auf den Walfischfang und kam gegen den Winter mit gutem Gewinn wieder heim. Aber die Engländer vernichteten den holländischen Handel und nahmen (1806) die ostfriesischen Schiffe weg; die sogenannte französische Zeit lähmte den freien Verkehr, und um das Maaß zu häufen, kam noch die Kontinentalsperre. Damit war alle Gelegenheit zum Verdienst dahin, Viele zogen fort, die Dableibenden verarmten. Die vielen Walfischkinnladen und Rip-

Digitized by Google

pen, die man noch um Gärten und an Thorwegen sieht, erinnern laut an jene glückliche Zeit. Das jetzt mehr und mehr in Aufnahme kommende Seebad scheint der Insel nach langer, trüber Zeit wieder eine bessere Zukunft schenken zu wollen.

Der mitten im Dorfe stehende, 120 Fuß hohe Leuchtthurm, an den sich das bescheidene Kirchlein lehnt, erbaut im Jahre 1576, war früher ohne Leuchtapparat und daher nur am Tage dem Schiffenden ein freundlicher Wegweiser. Im zweiten Decennium dieses Jahrhunderts versah man denselben mit einer Glaskuppel, in welcher nächtlich von Sonnenuntergang bis zum Aufgang 27 Lampen brannten; vor einigen Jahren ist aber dieses nicht weithin genug sichtbare Reverberenlicht durch ein viel besseres katadioptrisches Licht nach Fresnel'schem System vertauscht. Der bei Abend aus der Nordsee kommende Seemann wird es als ersten Gruß des Vaterlandes gewiß mit dankbarem Herzen begrüßen.

Eine Aussicht vom Thurme belohnt reichlich die Mühe des Ersteigens. Zu Füßen das anspruchslose, von weißen Sand- und rothen Backsteinwegen durchschlängelte Dorf mit größtentheils neuen Häusern und kunstlosen Gärten; im Osten und Süden und Norden Wiese und Deich und hinter demselben das weidende Vieh und in Ruhe liegende Schiffe auf der Rhede und das Ostland mit seinen fünf rothen Dächern, das Ganze eingefaßt von schneeweißen und grünen Dünen, auf denen sich die schwarzen Kapen erheben, vom schmaleren und breiteren Strand, der unaufhörlich von den Meereswogen geküßt wird; im Westen die holländische Insel Rottum, die holländische Küste, das tückische Riff mit seiner ewigen Brandung, auf- und absegelnde Schiffe; im Süden der Emsstrom, der sich muthig zwischen Sandbänken hindurch Bahn bricht und seine schaumbedeckten Wogen grollend der Nordsee zuwälzt; im Norden das unabsehbare Meer! —

Betreten wir ein echtes Insulanerhaus, d. h. ein solches, welches durch die Einrichtung des Seebades noch nicht völlig modernisirt ist, so finden wir auf der meistens recht kleinen Flur gewöhnlich einige antike, aus der Blütezeit stammende, mit kunstvoll geschnitzten Thüren versehene Schränke, die von schwerem Eichenholz verfertigt sind. Von der Flur führen zwei Thüren in's Wohnhaus, die andern in den Stall. Das Wohnhaus besteht aus Winter- und Sommerküche, aus Piesel und Milchkeller. Die Winterküche hat meistens ein recht freundliches Aussehen. An zwei Seiten kleinscheibige Fenster mit weißen Sprossen in grüner Einrahmung gestatten eine recht weite Aussicht. An einer andern Seite befinden sich die Bettstellen, schrankartige Verschläge in der Wand, ähnlich den Schiffskojen; vor derselben steht eine hübsch geschnitzte Bank mit goldenen und farbigen Verzierungen, und ist es nur mittelst dieser möglich, in das sehr hohe Bett zu gelangen; eine Einrichtung, die jetzt nicht mehr getroffen wird, weil plötzliche Ueberströmungen zu den äußersten Seitenheiten gehören. Die vierte Wand wird fast ganz von dem großen Heerde eingenommen, der auch im Sommer sorgfältig geputzt wird. Die große, eiserne, liegende Heerdplatte, so wie kleinere stehende sind spiegelglatt gescheuert, und die Messingknöpfe, die in den Eisrichen sitzen, mit denen der übrige Raum ausgefüllt ist, und an welchen Aschschaufel und Zange hängen, lassen ebenfalls hinsichtlich des Glanzes nichts zu wünschen übrig. Im Winter dient diese Küche zum Wohnen, im Sommer ist sie an Badegäste vermiethet. Von hier aus führt eine kleine Thür in den Keller, der im Sommer als Milchkammer, im Winter zum Aufbewahren des Gemüse dient. Die „Piesel", auch eine Stube, hat ihre frühere mysteriöse Bedeutung eingebüßt. Sie ist mit grünen und gelben Fliesen gepflastert, wurde früher als Todtenkammer benutzt, diente zur Aufbewahrung des Silbergeschirrs und anderer Werthgegenstände, wurde von Erwachsenen selten, von Kindern fast nie betreten. Ging man hinein, so wurden die Schuhe ausgezogen.

Neben jedem Hause befindet sich ohne Ausnahme ein Garten, in welchem Korn und Gemüse allerlei Art und auch Blumen gezogen werden. Die Obstbäume tragen nur kleine und wenig schmackhafte Früchte. Andere Bäume als Pappeln und Linden bedürfen schon des unmittelbaren Schutzes eines Hauses, wenn sie wachsen sollen. Entreisten sie sich aber mit ihren Kronen über die Dächer hinaus zu wachsen, so werden sie von den vorherrenden Seewinden für ihren Vorwitz so empfindlich gestraft, daß ihre Spitzen absterben.

Die meisten Gärten sind mit Erdwällen umgeben, viele aber auch noch mit Kinnbacken von Walfischen, Knochen an Knochen. Vom Wetter gebleicht, zuweilen mit einer spärlichen Vegetation genügsamer Flechten bewachsen, geben sie dem Dorfe ein eigenthümliches Ansehen. Nur ungern trennt sich der Insulaner von diesen Erinnerungszeichen an die glücklichste Zeit seiner Erdscholle. — Als vor etlichen Jahren die königliche Familie Hannovers die Insel besuchte, hatte man aus den sämmtlichen Walfischknochen eine Ehrenpforte erbaut.

Die Bewohner Borkums beweisen in Allem ihre friesische Abstammung. Heimat- und Freiheitsliebe, Selbstvertrauen und Ehrgefühl, Offenheit und Bedächtigkeit, Beharrlichkeit und Eigensinn, sowie zähes Festhalten am Alten, das sind ihre vorzüglichsten Tugenden und Fehler.

Digitized by Google

Das Eichhörnchen.

Von Karl Müller.

1. Familien-Characteriſtik.

Heißa, wer tanzt mit mir?
Luſtig und munter,
Kopfüber, kopfunter
Immerfort
Von Ort zu Ort,
Jetzo hier,
Jetzo dort! Hopp!
Ohne Ruh, ohne Raſt,
Vom Zweig auf den Aſt,
Vom Aſt auf den Wipfel hoch in die Luft,
Im Blätterſäuſel und Blüthenduft!
Immerzu
Ohne Raſt und Ruh!
— — — —

(Hoffmann von Fallersleben.)

Ja, das iſt wirklich und wahrhaftig unſer „Hänschen Eichhorn", wie es mit unnachahmlicher Grazie ſtammauf ſtammab geräuſchlos durch die Wipfel ſpringt, neugierig aus dem Grünen hervorlugt und doch mit großer Vorſicht jeden Augenblick ſeinen Ort verändert, als ob es „Verſteckens" ſpiele, ein Aeffchen unſrer nordiſchen Waldungen! Dieſe Behändigkeit und Leichtigkeit; dieſe queckſilberartige Beweglichkeit bei ſo viel Harmloſigkeit; dieſes ſcheinbare Selbſtvergeſſen, welches dem Thiere den Anſtrich von ſo viel Naivetät verleiht; dieſe zierliche, ſchlanke Figur bei ſo großer federbuſchartiger Ruthe, dieſe großen und doch ſo klugen Augen, welche ſo unendlich unſchuldig in die Welt hinauszublicken ſcheinen — wahrlich, man darf ſich nicht wundern, wenn einem dichteriſchen Gemüthe das Leben des Thierchens nur aus Spiel und Tanz zuſammengeſetzt erſcheint.

Unter allen Nagethieren (Glires) dürfte in Wahrheit die Familie der Eichhörnchen (Sciurei) eine der reizendſten Geſtaltungen ſein. Dem luſtigen Leben, das ſie führen, gemäß, iſt ſämmtlichen Verwandten der zierliche Bau der Nager und die Behendigkeit des Katzengeſchlechtes verliehen. Ohne Zweifel wird dieſe große Beweglichkeit und Fertigkeit im Springen weſentlich von der hohen Entwickelung der Schlüſſelbeine und von der außerordentlichen Ruthe unterſtützt, die faſt ſämmtlichen Gliedern der Familie zukommt. Denn flach, wie dieſer Schwanz iſt, dient er nicht allein dazu, das Gleichgewicht im Sprunge zu erhalten, ſondern er geſtattet auch, wie es bei den Vögeln der Fall iſt, der Luft einen größeren Widerſtand entgegenzuſtellen, indem er an ſeinen Seiten eine Menge von langen Haaren entwickelt, die ihm ein federartiges Anſehen verleihen. Darum halten auch die Eichhörnchen dieſen Schwanz beim Springen in ſchwebender Richtung. Ebenſo weſentlich unterſcheiden ſich die zierlichen Thiere von den übrigen Nagern durch Schädel und Gebiß. Letzteres beſitzt bei 22 Zähnen je 5 obere und je 4 untere Backenzähne, von denen der erſte obere nur als ein unbedeutendes Stiftchen erſcheint. Manche andere Formen entwickeln dagegen nur je 4 Backenzähne, alſo 16 im Ganzen, die ſämmtlich mit ſtumpfen Querwülſten und 3—4ſeitigen Schmelzkronen bewehrt ſind. Von den vier Schneidezähnen entwickeln ſich ein Paar, wenn ſie aus Mangel an entſprechender Nahrung nicht abgenutzt werden können, ſo nadelſpitzig, daß es nicht rathſam iſt, dem Thierchen ſeine Hand preiszugeben. Dafür eignen ſie ſich aber um ſo beſſer für die Lebensweiſe, welche die Eichhörnchen bekanntlich auf allerlei Sämereien, beſonders auf Nüſſe anweiſt. Dies bedingt wiederum kräftige Kinnladen, ſowie dieſe ihrerſeits einen kräftigen Schädel vorausſetzen; und dieſer iſt auch den Eichhörnchen geworden. Im Verhältniß zu der kurzen Schnauze, überragt die Stirn das ganze Geſicht und gibt dieſem eine platte Form, welche jedoch durch die großen und klugen, ſchwarz-weiß geringelten Augen äußerſt belebt wird.

Man würde aber ſehr irren zu glauben, daß die ganze Familie der Eichhörnchen übereinſtimmend den eben geſchilderten Bau zeige. Er trifft eben nur zu, ſoweit dieſelben ein luftiges Baumleben führen, und auch dann noch nicht einmal ganz. Es iſt darum von beſonderem Intereſſe, durch einen Blick in die innere Gliederung der Familie unſer einheimiſches Eichhörnchen zu erkennen; um ſo mehr, als ſeine Verwandten, Neuholland ausgenommen, über alle Zonen der Erde ausgebreitet ſind.

Schon bei dem erſten Schritte in dieſe innere Gliederung treffen wir auf ein ſeltſames Geſchöpf, das mit unſerm Eichhörnchen kaum Etwas gemeinſchaftlich zu haben ſcheint. Es iſt nämlich die Gattung der Murmelthiere (Arctomys). Hier fällt alles Zierliche entſchieden hinweg, und der ganze Bau nähert ſich auffallend dem der Biber, ſoweit man durch die äußere gedrungene Geſtalt berechtigt iſt, an dieſes ſeltſame Nagethier zu erinnern. Die Ohren ſinken auf ein Kleines herunter; der Schwanz bleibt kurz und cylindriſch, wie er iſt, überall gleichmäßig behaart; die Pfoten dienen nicht mehr zum Klettern, ſondern zum Wühlen. Auf alle Fälle iſt hierin ein entſchiedenes Höhlenthier ausgeſprochen, ſo daß man die Murmelthiere gewiſſermaßen als die höhlenbewohnenden Eichhörnchen betrachten darf. Statt der Kletterfüße empfing es Krallen zum Graben; ſtatt der großen Ohren, welche die Schallwellen der Luft leichter einſammeln, wenn ſich ein Feind nähert, erhielt es kurze, knapp anliegende, die das Thier in der Höhle nicht hindern; ſtatt des platten Fächerſchwanzes, der hier keine Bedeutung mehr hätte, entwickelt ſich eben nur das Rudiment eines Schweifes. Dennoch bindet ſich die Natur nicht einſeitig an dieſen Typus. Denn ſo ſehr auch die Gattung der Ziſel (Spermophilus) durch ihre unterirdiſche Lebensweiſe den

Digitized by Google

Murmelthieren nahe steht, schweift ihr Ansehen doch vielfach zu den Backenhörnchen (Tamias) über, die, obgleich auch sie Höhlenbewohner sind, doch in manchen Stücken, namentlich durch das Gebiß, wiederum zu den baumbewohnenden Arten hinneigen. Beide entwickeln häufig einen langen, wenn auch cylindrischen Schwanz, mitunter selbst große Ohren. Letztere sind auch nicht in allen Fällen ein Merkmal der baumbewohnenden Eichhörnchen, wie das z. B. bei den Flughörnchen (Pteromys) der Fall ist. Diese stellen gleichsam die Fledermäuse der Eichhörnchen dar. Alles an ihnen deutet auf das höchst entwickelte Baumleben hin; vor allem die behaarte Flughaut, welche sich zu beiden Seiten des Leibes einfindet, und der flach ausgebreitete Schwanz. Dieser nimmt erst bei den eigentlichen Eichhörnchen (Sciurus) jene schon oben geschilderte vollkommen fächerartige Form an. Trotzdem findet er sich nicht bei allen baumbewohnenden Eichhörnchen, z. B. nicht bei der Gattung Macroxus, welche der indischen Inselwelt und Brasilien eigenthümlich ist. Hier im Gegentheil wird er völlig drehrund und allseitig gleichmäßig behaart.

Der Aye-Aye (Chiromys Madagascariensis).

Eines der seltsamsten und seltensten Eichhornthiere, schließt sich an diese baumbewohnenden Verwandten, vielleicht als die sonderbarste Modifikation derselben, der Aye-Aye oder der Fingerbild aus Madagascar (Chiromys Madagascariensis) an. Wenn man in der vollkommenen Entwickelung der Hand, und wohl mit Recht, den vollendeten Zustand einer Thierform erblickt, so steht das wunderbare Thier unfehlbar in seiner Familie oben an. Denn

Digitized by Google

während alle vorigen Formen nur Pfoten mit verkümmertem Daumen entwickelten, hat der Aye-Aye wirkliche Hände aufzuweisen, an denen er den freien Daumen den übrigen Fingern entgegenzusetzen vermag. Selbst die Krallen an den lang vorgestreckten Zehen nehmen, indem sie sich mehr verbreitern, das Wesen von Nägeln an und machen das Thier zu einer Art von Halbaffen. Durch die mächtig entwickelten, fast wagrecht abstehenden Ohren und den langen cylindrischen Schwanz neigt es entschieden zu der verwandten Familie der Siebenschläfer oder Bilche (Myoxini) und bewahrt sich hierdurch ebenfalls seine hohe Rangstufe. An sich betrachtet, hat das Thier etwas Katzenartiges an sich, das deutlich an die Hyäne erinnert. Denn obwohl es nur die Größe einer Katze besitzt, so bringt doch der dicke Rumpf ein zwar weiches, aber langes und grobes borstiges Haar an allen Stellen, selbst am Schwanze hervor. Auch das Gesicht nimmt etwas Hyänenartiges, besonders durch den kurzen Untertheil des dicken Kopfes, an, und die großen Augen deuten auf ein Nachtleben. In Wahrheit ist der Aye-Aye ein Nachtthier; darum lebt es scheu und am Tage verborgen in tiefen Waldungen, so daß es der Beobachtung bisher nur wenig zugänglich war. Bis in die Neuzeit wußte man deshalb von ihm nur durch ein einziges lebendes Exemplar, welches in den siebenziger Jahren des vorigen Jahrhunderts von Madagascar kam, und dessen Abbildung in unsere zoologischen Werke in ziemlich mißlungener Weise überging. Der französische Reisende Sonnerat war es, der es auf jener noch so wenig durchforschten Insel entdeckte und in zwei Exemplaren der naturwissenschaftlichen Sammlung des Pflanzengartens von Paris zuführte. Erst im Jahre 1858 erhielt der Colonial-Secretär der Insel Mauritius ein anderes lebendes Exemplar von Madagascar, und dieses kam endlich durch ihn nach England an Professor Owen. Auch die zoologische Gesellschaft empfing hierauf durch Edward Mellish von Mauritius, welcher einer Gratulationsmission an den neuen König Radama II. von Madagascar beigegeben war, das erste Exemplar für ihren Garten im Regents-Park, woselbst nun die erste vollkommene Abbildung des Thieres, welche wir hier beigeben, ermöglicht wurde. Zwar scheint es, als ob Owen geneigt sei, das Thier geradezu zu den Affen zu zählen; allein die Untersuchungen eines Cuvier, der es zu den Nagern, seinem Gebiß und Schädel nach in die Nähe der Eichhörnchen stellte, sind damit noch nicht antiquirt, und jedenfalls mußte es unsere Leser interessiren, an dieser schicklichen Stelle von einem Thiere zu erfahren, das man bis in die neueste Zeit für ausgestorben hielt. Auf alle Fälle bildet das Thier, wohin man es auch im Systeme stellen möge, eine Anomalie, die vielleicht nur erklärbar ist, wenn man das Geschöpf für einen uralten Typus der Schöpfung hält.

Wenden wir uns nun zu der Gattung der eigentlichen Eichhörnchen (Sciurus) selbst, so unterliegt es gar keinem Zweifel, daß dieselben die zierlichste Form der ganzen Familie darstellen. So bleibt sie sich fast über den ganzen Erdkreis gleich und ist darum auch überall eine der anziehendsten und gerngesehensten Erscheinungen der Wälder. Unter allen Ländern zeichnet sich aber Nordamerika durch seinen Reichthum an Eichhornarten aus. Er ist so groß, daß Manche, wenn es auch übertrieben sein mag, die Zahl der Arten auf Hunderte schätzen. Besonders sind es schwarze, welche in großer Menge die herrlichen Waldungen jenes Festlandes bewohnen, und deren gute Unterscheidung wohl noch lange auf sich warten lassen wird. Sonst ändert sich die Färbung auch in Grau, Roth, Gelb und Weiß, doch so, daß manche Arten diese Farben selbst gemischt in ihrem weichen oder doch nur selten strafferen Pelzwerke tragen, folglich scheckig und gestreift auftreten. Eines der schönsten dieser letzteren dürfte das sogenannte Livree-Eichhörnchen der Barbarei sein. Es trägt seinen Namen in der That, weil es auf gelbem Grunde mit fünf weißen Streifen bunt geschmückt ist. Manche dieser nordischeren Formen sind zugleich geschickte Schwimmer, die man schaarenweis zu Tausenden oft über breite Ströme setzen sah, wobei der Schwanz als Steuer, nach Andern als Segel, gebraucht wird. Man sagt das namentlich den schwarzen Arten Nordamerika's nach, die man sogar in Rudeln von 50,000 den Niagara übersetzen sah; doch soll das nicht selten auch bei unsrer einheimischen Art vorkommen. Selbst die Lebensweise der einzelnen Arten weicht nicht beträchtlich von einander ab. Alle nähren sich von Früchten, besonders Nüssen und andern Sämereien. Dafür ziehen die tropischen Arten die Palmen vor, deren Saft sie naschen, oder deren Nüsse sie verzehren. Das katzengroße indische Eichhorn (Sc. maximus) versteigt sich sogar bis zu den Cocosnüssen, deren Milch es genießt. Doch ist uns über die besondere Lebensweise aller dieser Arten noch so wenig bekannt, daß wir es vorziehen, in dem nächsten Artikel die unseres einheimischen Eichhörnchens ausführlicher zu betrachten.

Characterbild der Elster.

Vom Pfarrer Karl Müller von Alsfeld.

Eine volle Stunde stehe ich nun schon hier in der Nähe jenes Baumes, auf welchem das Nest eines Elternpaares steht. Das brütende Weibchen war bei meiner Ankunft zu früh von dem Neste abgestrichen, als daß ich es mit meiner Doppelflinte hätte erreichen können. Ich stehe vollständig gedeckt, aber die Elster bleibt dennoch aus. Offenbar sind die Eier schon kalt geworden, und der Frau Elster mag es auf dem Herzen brennen, daß sie so lange ihre Mutterpflichten versäumen muß. Eine Viertelstunde will ich noch warten, aber länger nicht, und ich würde

Digitized by Google

längst in meiner Ungeduld heimgegangen sein, wenn ich nicht den Schaden vor Augen hätte, den die Elstern im vorigen Sommer unter den Vögeln dieses Parks angerichtet haben. Aber was war das? Sah ich nicht einen Schatten über das vom Sonnenstrahl erleuchtete, schmale Streifchen Boden huschen? Sollte ich den Moment verpaßt haben, wo die Ersehnte zum Neste zurückkehrte, indem ich meinem Genick zu Liebe einmal den Kopf neigte? Doch siehe, dort sitzt ja das Männchen auf der Spitze der hohen Pappel. Wie schön glänzt sein Gefieder! Eben streicht es ab und — wahrhaftig! dem Neste zu. Dort läßt es sich nieder hinter einem dichtbelaubten Zweige. Soll ich oder soll ich nicht? Mein Gewehr trägt weit, und ich sehe wenigstens einen Theil des langen Schwanzes. — So weit ging mein Selbstgespräch. — Ihm folgte rasch der Schuß, auf welchen die Beute mit ausgebreiteten Flügeln in schiefer Richtung mir nahe zu Füßen stürzte. Mein Auge richtete sich aber sogleich wieder auf das Nest, aus welchem das Weibchen sich flüchtete. Der zweite Schuß ging fehl, und es suchte das Freie und die Weite. Es war genug; die Brut war zerstört. Freuet euch, ihr harmlosen Sänger meiner Heimat, ihr dürft jetzt mit mehr Sicherheit eure Nester bauen; denn ein Hauptfeind eurer Eier und nackten Jungen ist aus dem Wege geschafft. Ach, da höre ich ja endlich die herrliche schwarzköpfige Grasmücke wieder, die so viele fremde Strophen in ihren Gesang einmischt und ihn mit einem so reinen, vollendeten Ueberschlag schließt. Wie süß sind die Erinnerungen, die du mir weckst, glücklich zur Heimat wiedergekehrter Vogel! Wie Penelope ihres fernen Odysseus sehnsüchtig harrte, so wartete ich auf deine Rückkehr. Hier ist die Hollunderstaude, hier an der Stelle, wo dünne Zweige in einem Knotenpunkte vereinigt sind, da hat im vorigen Jahre dein Nest gestanden! Täglich besuchte ich diesen Ort und wartete auf das Auskriechen deiner Söhne und Töchter. Ich weiß es noch, bald guckte ein braunes, bald ein schwarzes Köpfchen über den Rand des Nestes herab, denn du halfst deiner Gattin getreulich die Eier warm halten. Meine Frau, der ich das erzählte, sagte zu mir: nimm dir ein Beispiel daran, bester Karl, und bilf unsere Kinder hübsch besorgen, theile mit mir die Last, bis wir sie glücklich über die Zeit hinaus haben, wo sie noch nicht davon laufen können. Und nun machte ich es wie du, ich nahm des Morgens die Hilflosen zu mir unter die Decke und die Flügel der väterlichen Pflege. — Eines Morgens komme ich früh hier zur Stelle. Da fliegt nahe vor mir diese Elster aus dem Gebüsch unter lautem Geschrei. Ich trete näher, und — alle Wetter! dein Nest ist zerrissen, und nur ein einziges, während der Nacht aus der Schale geschlüpftes Junges hängt noch an einer Wurzelfaser des zerstörten Nestes. Ach, wie tief hatte die Mörderin eingegriffen in ein kaum begonnenes Familienglück! Ich hörte dich mit der armen Gattin die Töne der Angst, der Verzweiflung und des Schmerzes ausstoßen. Ich sah dein schwarzes Haupthaar, deine fromme Mönchkutte sich zu Berge stellen ob des grausamen Frevels. Aber schau' her, ich habe dich gerächt, die Mörderin ist vernichtet, vergiß und vergib! Wohl, du hast schon vergessen, denn dein Lied tönt so innig, so weltversöhnend, so friedlich hinter den gelben Kätzchen der Weide hervor. Ueber dem Grabe deiner Kinder flötest du der süßen Gattin neue Hoffnungen und Wünsche in's Herz. „Seid fruchtbar und mehret euch!“ rufe ich euch zu mit ächtem Pastoralsegen, denn das musikalische Talent eines solchen Meisters unter den Schwarzköpfen muß fortleben in den Seelen begabter Söhne.

Mir ist, als ob der Farbenglanz der schönen Flügeldeckfedern der todten Elster schon abgenommen habe. Ja, der Tod macht blaß, und wie er das Antlitz seines Opfers bleicht, so streift er überhaupt den Glanz des irdischen Gepränges ab, — ein schlimmer Feind eitler, Pracht liebender Menschenkinder! Wie stolz marschirte diese Elster noch vor Kurzem in ihren preußischen Farben dort hinter dem Bosquet auf der Wiese um! Wie aufgeschürzt, sauber und blank geputzt stolzirte sie! Der Bauer mit dem Pfluge und dem Pferde durfte sich ihr auf 30 Schritte nahen, aber wenn sie mich auf 150 Schritte gewahr wurde, eilte sie schon pfeilschnell davon. Eine wunderbare Schärfe des Blicks, eine nie nachlassende Wachsamkeit und ein tiefgewurzeltes Mißtrauen, verbunden mit der Klugheit eines Indianerhäuptlings, — diese Eigenschaften zeichnen die Elster aus. Sie gehört zu denjenigen Vögeln, die von Andern nicht abhängen mögen, sondern stets ihre eignen Wege gehen, abseits der Raben und Krähen, sich auf die feste Grundlage ihrer Selbstständigkeit verlassend. Nur die Glieder einer und derselben Familie bleiben gern bis in den Winter hinein vereint. Vermöge ihrer Aufmerksamkeit, ihres Scharfsinns und richtig leitenden Instinktes findet sie die Nester in Wäldern, Gärten und Fluren, so daß selbst die Eier des Rebhuhns im Klee oder im Rasen des Rains ihr nicht immer verborgen bleiben. Schlau benutzt sie die sie umgebende Vogelwelt, namentlich den scheuen, schreienden, jede Gefahr anzeigenden Eichelhäher zur Mehrung ihrer Sicherheit. Sie lehrt so auf die Zeichen der Zeit achten, aus Merkmalen und Zuständen der Mitwelt mit prophetischem Auge in die Zukunft schauen und zu guter Zeit sich zum Rückzuge anschicken. Ihre Politik ist freilich nicht ehrlich, aber auch nicht eigensinnig. Hat sie einmal eingesehen, daß ihr Plan unausführbar und gefährlich für sie ist, dann weicht sie der auf sie einstürmenden Warnung des befiederten Volkes, ohne dadurch das Ansehen einer Großmacht zu verlieren.

Zu diesen prägnanten Eigenschaften gesellt sich noch ihr Diebessinn, namentlich ihre Vorliebe für Alles, was glänzt. In der Gefangenschaft stiehlt sie silberne Löffelchen, Ohr- und Fingerringe, Brechen u. dgl. m. und trägt sie an eine verborgene Stelle zusammen. Will man die vermißten Sachen wiederfinden, dann legt man ihr irgend ein lockendes

Digitized by Google

Blendwerk in den Weg, das sie dann nimmt und zu den andern gestohlenen Sachen trägt. Ist das nicht eine sonderbare Erscheinung, daß dieser Vogel Dinge stiehlt, von denen er doch eigentlich keinen Gebrauch machen kann? Wie soll ich mir's deuten? Treibt die Elster hierzu eine harmlose Freude an Schmucksachen, wie etwa den unkultivirten, kindlichen Sohn der amerikanischen Urwälder? Oder ist's eine andere Gewalt, die hier ihr Spiel treibt, jene dämonische des Geizes, die nur aufspeichern und in dem todten Mammon herumwühlen will? Wir wollen uns darüber den Kopf nicht zerbrechen, aber so viel können wir beurtheilen, daß, wenn die Diebe unter den Menschen nach der That mit einem so unbefangenen Wesen wie die Elster vor Gericht zu erscheinen verständen, manche Halunken sich durchlügen und viele unschuldig Verdächtige mehr verurtheilt würden.

Zu welchem Resumé gelangen wir aber nun schließlich über den Charakter der Elster?

Wir behaupten: sie hat Eigenschaften, die auf dem Gebiete eines ehrlichen Wirkens unberechenbaren Nutzen brächten. Diese Eigenschaften bewundern wir selbst in unserer feindlichen Stellung zu ihr. Aber was ist eine solche Bewunderung, die nicht mit Achtung, Zutrauen und Liebe gepaart ist? Ihr Charakter ist nach menschlichen Begriffen und Sittlichkeitsregeln grundschlecht. Schlauheit im Bunde mit Perfidie, Lüsternheit, Feigheit und Gewissenlosigkeit, ein auf den Ruin Anderer, zugleich ängstlich auf Selbsterhaltung gerichtetes Bestreben, sowie Fertigkeit in der Verstellungskunst — alle diese Eigenschaften verdienen nicht unsere ehrliche Zuneigung. —

Kleinere Mittheilungen.

Zur Kenntniß der Natur Bulgariens.

Die von Prof. Koner herausgegebene „Zeitschrift für allgemeine Erdkunde" enthält im Octoberhefte 1863 den Anfang der Beschreibung einer Reise, die der bekannte Reisende Dr. Barth im Herbste 1862 quer durch die europäische Türkei gemacht hat. Er berührte dabei namentlich auch Bulgarien und theilt nun mancherlei Interessantes auch über die natürliche Beschaffenheit des Landes und über die romantische Fruchtbarkeit einzelner Gegenden mit. So kam er in eine Ebene zwischen den Ortschaften Tschipka und Kezanlyk, von der er bemerkt, daß man „eine schönere, fruchtbarere Ebene selten, vielleicht nie, in der Türkei sehe." Er fand dort nicht allein prächtige Rosen- und Obstgärten, besonders Wallnußbäume von gewaltiger Kronenpracht, sondern anmuthige, gruppenweise vertheilte Waldpartien, besonders Platanen, die ihr Abwechselung und Reiz gaben, und der Weg führte zwischen Rosenstöcken und Wallnußbäumen lange Zeit hin. Indeß soll dort die Rosencultur früher noch viel ausgedehnter gewesen sein, da die hohen Abgaben (vom Rosenöl wird eine besondere Abgabe gegeben) sie ruinirt haben. Am schönsten entfaltete sich diese reiche Gartenlandschaft bei dem reizend üppig gelegenen Orte Ghas-kori. Hier nahmen nicht allein die Rosengärten eine gewaltige Ausdehnung ein und bildeten eine wahre Rosenau, sondern die herrlichsten Wallnußbäume von einer Größe, wie sie der Reisende selbst in Kleinasien kaum gesehen zu haben sich erinnerte, bildeten einen wahren Wald. Daneben zeichnen sich dort auch die Pflaumenbäume aus, dann auch der Weizen und Roggen, und Dr. Barth nennt Ghas-kori geradezu ein Paradies für die gemüthlichen, still zurückgezogenen „Türken", die es auch ausschließlich bewohnen. Weiterhin kam er in ein Dorf, das, „in Gärten auseinander gelegen, von den reichsten Wallnußbäumen beschattet wurde." Diese Bäume erreichten hier eine ganz ungewöhnliche Größe; die beiden größten schienen über 80 Fuß Höhe zu erreichen, mit einem Umfang der Krone von wenigstens demselben Durchmesser. Es ist daher erklärlich, daß europäische Handelsleute dort im Lande herumreisen, um dergleichen Bäume zum Fällen für Tischlerarbeiten anzukaufen. Auch die Weinkultur war in jenen Gegenden beträchtlich, und die Weintrauben bilden dort die gewöhnliche alltägliche Nahrung des gemeinen Mannes. Aber die hohen Taxen, welche die Türken willkürlich den Leuten von den Wallnüssen und Weintrauben abnehmen, und die oft den wirklichen Werth übersteigen, veranlassen sie nicht selten, die Weintrauben gar nicht zu ernten und die Weinkultur ganz aufzugeben.

D. K.

Giftfliegen.

Aus Leipzig erhielten wir folgende Zuschrift: „Vor einigen Tagen wurde hier ein junger Mann von einer sogenannten blinden Fliege auf die Lippe gestochen. Es entstand daraus eine Geschwulst des ganzen Gesichtes, welche den Tod des armen Mannes zur Folge hatte. Ferner wurde eine Frau von eben einer solchen Fliege an der Hand verletzt, und nur schleuniges Ausbeizen der Wunde konnte der Frau ihren Arm retten. Ist nun der Stich genannten Insekts an und für sich so gefährlich, oder hat er nur schlimme Folgen, wenn dem Menschen der Stich versetzt wird, nachdem das Insekt vorher vielleicht auf Aas u. s. w. gesessen hat? Und gibt es kein wirksames Mittel, sich gegen diese Folgen des Stiches zu schützen?"

Wir beantworten diese Fragen folgendermaßen. Giftfliegen sind überall häufig, wo Gerbereien vorhanden sind. Hier in Halle, wo zahlreiche Gerbereien an der Saale liegen, kommt die in Leipzig beobachtete Erscheinung, besonders im Sommer, ziemlich häufig vor. Die Gerber kennen sie darum auch sehr wohl und bringen die Patienten, meist Kinder, augenblicklich zum Arzte, der nun die Wunde mittelst Höllenstein oder anderer Aetzmittel ausbeizt. Ist das rechtzeitig geschehen, so läuft der Patient keine Gefahr; umgekehrt ist er rettungslos verloren. Uebereinstimmend ist man der Ansicht, daß die Giftfliegen solche Fliegen sind, welche das Aas wie einen Leckerbissen betrachten. Trifft es sich nun, daß dieselben an einem kranken, etwa an einem milzbrandigen Thiere geschmaust haben, so übertragen sie den Milzbrand oder ähnliche Krankheiten auch auf den Menschen, der das Unglück hat, von ihnen befallen und gestochen zu werden. Das geschieht übrigens genau so, wie wenn man Pockengift künstlich einimpft, oder wie der Anatom angesteckt wird, der die Leichen syphilitischer Kranken, milzbrandiger, rotziger oder an ähnlichen Krankheiten gestorbener Thiere secirt und eine Wunde an seinen Händen besitzt, die dem Gifte den raschen Zutritt zu dem Blute gestattet. Wir haben Grund anzunehmen, daß alle diese Gifte wie Fermente wirken, also hefenartig zersetzend auf das Blut einwirken, dieses in Gährung überführen und so den Tod des Betroffenen veranlassen.

K. M.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 29. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 20. Juli 1864.

Pioniere der Kultur.

Von Otto Ule.

Vierter Artikel.

Daß der Handel nicht immer das geeignetste Mittel ist, rohe Naturvölker der Civilisation zuzuführen, daß der Verkehr mit der civilisirten Welt, wenn er durch den Auswurf der letztern vermittelt wird, sogar corrumpirend auf die Gesellschaft zurückwirken kann, haben wir leider zugeben müssen. Es gibt aber Viele, die überhaupt von solchen materiellen Einflüssen nichts halten, die überhaupt durch Handel so wenig wie durch Ackerbau einem Volke den Schritt zu höherer Gesittung ermöglicht wissen wollen. Der Handel, sagen sie, mag allerdings den vorher beschränkteren Horizont eines Volkes durch die Kenntniß fremder Länder und Sitten erweitern; aber auf die Berichtigung der eignen Lebensansichten, auf die Verbesserung des eignen Lebens wirkt diese Erkenntniß selten zurück, denn es wird Alles nur aus dem Gesichtspunkte des Nutzens angesehen und diesem dienstbar gemacht. Der Handel, sagen sie, macht allerdings in noch höherem Grade fleißig und betriebsam, als der Ackerbau; aber er macht auch die Menschen interessirt; sie überschätzen den Werth des Reichthums, Alles wird ihnen käuflich; sie werden nüchtern und ehrlich, nicht aus Tugend, sondern aus Interesse; sie werden überdies furchtsam und unkriegerisch. Solche Gegner materieller Kultureinflüsse erwarten um so mehr oder vielmehr Alles von den geistigen Mächten, insbesondere von der Religion.

Die Religionen der Naturvölker an sich sind meist viel zu roh, um von innen heraus eine sittliche Hebung zu bewirken. Der Mensch im Naturzustande sieht sich von allen Seiten von drohenden Gefahren umringt, die er auf fremde, feindliche Mächte deutet, welche überall gleichsam auf dem Sprunge gegen ihn stehen; was regelmäßig eintritt und wiederkehrt, scheint ihm von selbst, ursachlos zu geschehen; denn er erwartet es, und es greift nicht hindernd in den Lauf seiner Vorstellungen und Handlungen ein. Die Natur wird ihm zu einer Geister- und Gespensterwelt; wo er diese unheimlichen Mächte suchen soll, ob in den Gestirnen, den Elementen, den Bergesgipfeln oder dem Schooße der Erde,

Digitized by Google

in den Thieren oder Pflanzen, das hängt theils von seiner Naturumgebung und seiner Lebensweise, theils von der Regsamkeit seiner Phantasie und von seiner Leidenschaftlichkeit ab. Daß solche Anschauungen nicht fähig sind, zur Hebung der Kultur beizutragen, daß sie vielmehr jeden Fortschritt hemmen müssen, ist selbstverständlich. Sie lähmen die Antriebe zum Denken nicht blos, sondern zu jeder Anstrengung überhaupt, da sie ja alles Unverständliche für Geisterspuk erklären und das Schicksal des Menschen weit weniger von seiner eignen Thätigkeit, als von den wechselnden Launen geheimnißvoller tückischer Mächte abhängig machen, denen gegenüber eben nichts übrig bleibt, als sich durch jedes mögliche Mittel zu schützen, sie sich zu befreunden, ihnen zu huldigen und zu schmeicheln, oder sie zu überlisten, sich ihrer zu bemächtigen und sie mit Gewalt zu überwinden. Die Lehren solcher Religionen stehen oft außer aller Beziehung zur Sittlichkeit und überlassen den Menschen im praktischen Leben völlig sich selbst, wie sie ja selbst den Göttern gegenüber nur Nützlichkeitsrücksichten verfolgen lehren; ja, sie üben sogar verderbliche Einflüsse aus, indem sie die unsinnigsten Handlungen, die barbarischsten Sitten durch ihr Ansehen heiligen, Kannibalismus und Menschenopfer, Kindermord, Selbstverstümmelung, Menschenmord in der Gestalt von Gottesurtheilen und Hexenprocessen.

Man erwartet freilich auch von diesen Naturreligionen selbst nicht den Anstoß zu höherer Civilisation, sondern von der Einführung neuer Religionen. Dieser aber stehen außerordentliche Schwierigkeiten entgegen, und eine der größten ist gerade die Leichtigkeit, mit welcher bis zu einem gewissen Grade fremde Religionen von den Naturvölkern aufgenommen werden. Der religiöse Glaube dieser Menschen zeigt durchaus keine Uebereinstimmung des Inhalts. Jeder verehrt, was er gerade am meisten fürchtet, oder wovon er sich die kräftigste Hilfe verspricht. Allgemeine Gegenstände der Verehrung sind nur wenige; in einzelnen Familien vererben sich wohl solche, so daß der einen das Crocodil, der andern die Schildkröte, der dritten die Schlange heilig ist. Auf Allgemeingültigkeit macht daher auch der Glaube keinen Anspruch; man ist sehr tolerant und findet es ganz natürlich, daß andere Völker andere Götter haben. „Euer Gott ist nicht für die Schwarzen; wie kann er uns geschaffen haben, da wir schwarz sind!“ Solche und ähnliche Aeußerungen hatten die Missionäre in Afrika oft zu hören. Ihre Ansichten Andern aufzudrängen, Proselyten zu machen, fällt Naturmenschen nicht ein; um so leichter nehmen sie fremde Götter zu den eignen hinzu. Die Fantis in Westafrika sollen sogar Götter kaufen, von denen Macht sie gehört haben. Unterjochte Völker nehmen natürlich auch die Religion der Sieger an, aber der Glaube an die alten Götter erhält sich daneben, diese gelten nicht als falsche, sondern nur für zeitweise überwundene und machtlos gewordene. Die ganze Bedeutung und der ganze Erfolg, den die Bekehrung solcher Völker hat, beschränkt sich meist auf diese Annahme der neuen Götter, mit denen man es versucht, die man auf die Probe stellt, und denen man, wenn sie sich als mächtiger und hilfreicher zu bewähren scheinen, den Vorrang über die alten Götter zugesteht. Glaubenseifrige Missionäre haben sich oft durch diesen Schein täuschen lassen und für aufrichtige Christen gehalten, was doch nur Fetischanbeter mit christlichen Formen waren. Als das Christenthum in dem Königreiche Kongo mit der sinkenden Macht der Portugiesen nach zweihundertjährigem Bestehen spurlos erloschen war, fand Tuckey die Kreuze als Fetische vor. Als Scherzer im J. 1858 mit der Novara-Expedition die Nikobaren besuchte, zeigte ihm einer der Häuptlinge auf der kleinen Insel Kar-Nikobar, der alte Capitain John, wie er genannt wurde, eine englische Bibel, die er von einem Schiffscapitain zum Geschenk erhalten hatte, und in welche dieser glaubenseifrige Engländer am Schlusse einer langen Lobeserhebung der Bewohner von Kar-Nikobar die Worte geschrieben: „O wie schade, daß sie nicht einen Missionär bekommen haben!“ „Man würde aber ebenso sehr irren“, sagt Scherzer, „aus dem Vorhandensein dieser Bibel einen Schluß auf die christliche Bildung des alten Nikobaren-Häuptlings und seiner Genossen zu ziehen, als wenn man aus einem Stück schöner Steinkohle, welche der Geolog der Expedition auf Groß-Nikobar gefunden, und das wahrscheinlich durch den Dampfer „Ganges“ dahin verstreut worden ist, auf das Vorkommen von Steinkohlenlagern auf jener Insel schließen wollte. „Dieses ist mein Jesus Christus“, sagte der alte John im gebrochenen Englisch, indem er mit seinen dagieren, schmutzigen Fingern auf das erwähnte Exemplar der Bibel deutete, „dieses ist mein Jesus Christus! Wenn ich krank bin, lege ich dieses Buch unter meinen Kopf und werde wieder gesund!“ Der alte Mann konnte nicht lesen, er wußte auch nicht, was darin gedruckt stand, aber er schien zu fühlen, daß es kein gewöhnlicher Inhalt war, und hielt das Büchlein gleich einem Talisman, dessen geheimnißvolle Kraft man nicht kennt, aber schätzt, hoch in Ehren.“

Die Einführung einer neuen reineren Religion hat nur dann einige Aussicht, wenn sie auf dem Boden des Volkes selbst erwachsen ist, unter welchem sie verbreitet werden soll; es wird ihr dann wenigstens nicht an den Anknüpfungspunkten im geistigen Leben des Volkes fehlen, deren sie bedarf, um in ihm festzuwurzeln und für dessen Entwickelung fruchtbar werden zu können. Sie wird selten und nur mit großer Mühe gelingen, wenn der neue Glaube, so hoch er auch über dem alten stehen mag, aus Ländern und Völkern hervorgegangen ist, deren Kulturzustand und Geschichte, deren sociale Einrichtungen und Naturverhältnisse weit verschieden sind von denen, welchen er von außen zugebracht und eingeimpft werden soll, um sie von innen heraus umzugestalten. Die Geschichte des Muhammedanismus und des Christenthums in Afrika beweist es. Während das erstere, weil es dem Neger verständlicher und mit seiner Kul-

Digitized by Google

turstufe verträglicher ist, sich dort fast mühelos verbreitet und selbst in altchristlichen Ländern, wie den abessinischen, mehr und mehr Boden gewinnt, vermag das letztere noch heute keine Erfolge aufzuweisen, die den ungeheuren Anstrengungen und Opfern, welche für seine Verbreitung gebracht wurden, nur einigermaßen entsprächen.

„Ueber 10,000 evangelische Sendboten, Lehrer, Lehrerinnen, Missionsgehilfen, christliche Aerzte, Handwerker und Colonisten werden gegenwärtig von den Vereinen zur Verbreitung des Evangeliums in den Ländern unterhalten, wo das finsterste Heidenthum seit Jahrtausenden seinen Thron errichtet hatte. Zahlreiche christliche Kirchen, Schulen und Gemeinden sind dort im Entstehen und Aufblühen. Mit dem Evangelium bringt man den bekehrten Heiden zugleich neue Erwerbszweige, Ackerbau, Industrie, Handel, öffnet ihnen die Quellen der Wissenschaft und setzt sie mit der civilisirten Welt in Verbindung. — Die Küsten von Afrika sind bereits mit einer leuchtenden Kette lebendiger Christengemeinden umzogen, welche als Vorburgen des göttlichen Lichts schon ihre Strahlen in das Innere zu senden beginnen. — In Indien und Bengalen mit 200 Millionen Einwohnern, die unter dem Fluch der Geschöpfvergötterung schmachten, deren Geschichte einem wogenden Meere gleicht, dessen blutgeröthete Wellen aufsteigende und untergehende Königreiche sind, wo Mord, Verrath, Kronenraub, Tyrannei und Sklaverei den beständigen Kreislauf des Materiencultus erneuern, u. s. w. — auch selbst in diesem großen Pesthause des Materialismus beginnt das Licht des Geistes, das Evangelium des Lebens zu tagen. — Deutsche, englische und amerikanische Sendboten des Heils haben das Netz ausgespannt von der Südspitze Indiens bis zu den Alpenthälern des Himalayah und von den Quellen des Indus bis zu den Quellländern des Bramaputra. — In Australien, auf den georgischen Inseln, auf den Gesellschafts-, Sandwichsinseln und Neuseeland, wo vor 30 Jahren noch ein Hauptsitz von wilden Horden war, welche das Fleisch ihrer geschlachteten Feinde verzehrten, ist die Bevölkerung durch die Macht des Evangeliums gänzlich umgewandelt. — Das Evangelium von Christo dringt durch alle Zonen. Wie es die Neger unter dem Aequator aus den Sklavenketten des Götzendienstes befreit, so dringt es bis zu den eisigen Gestaden des Polarmeeres, um die Eskimo's, Samojeden, Lappen und Tunguſen in ihrem ärmlichen Dasein an die Gottverwandtschaft ihrer unsterblichen Seelen zu erinnern. — Wenn man die kaum 50 jährige Arbeit der evangelischen Mission in ihrer Gesammtheit überschaut, so ist sie außerordentlich bedeutungsvoll. Eine Schaar von 700,000 bekehrten Heiden aus allen Ländern und Sprachen ist durch dieselbe in die Gemeinschaft der Christenheit eingeführt worden. In den letzten 50 Jahren sind weit mehr Heiden zum Christenthum bekehrt worden, als zu den Lebzeiten der Apostel."

So liest man in des frommen Dr. Nathanael Böhner Werk: „Naturforschung und Kulturleben", und Aehnliches kann man alle Tage in jeder der tausend Missionsschriften lesen. Es sind stolze, pomphafte Worte, mit denen der fromme Glaubenseifer sich selbst und die Welt betrügt. Mit nüchternen Augen sieht sich das sogenannte Christenthum der bekehrten Heiden ganz anders an, und man braucht nicht gerade dem Verdienst der heldenmüthigen Missionäre zu nahe zu treten, um doch einzugestehen, daß die durch sie geschaffene Kultur unter den Wilden Afrika's, Australiens, Asiens und Polynesiens keineswegs einen der Glanzpunkte der Gegenwart bildet. Einen solchen nüchternen Blick wollen wir den Leser im Folgenden thun lassen.

Das Eichhörnchen.

Von Karl Müller.

2. Specielle Charakteristik.

Außerordentlich bezeichnend nannten die Griechen unser eingeborenes Eichhörnchen skiuros (σκίουρος), woraus das lateinische sciurus hervorging. Es bedeutet ein Geschöpf, welches sich mit dem Schwanze selbst Schatten macht, diesen folglich wie einen Fächer gebraucht. Schon daraus geht hervor, daß man es bereits in den frühesten Zeiten für ein ächtes Charakterthier ansah. Ein solches scheint es aber auch in dem nordischen Alterthume gewesen zu sein. Denn soweit uns die nordische Mythologie belehrt, war es damals dem Thor geheiligt, demselben Gotte, welchem die Phantasie unsrer Vorfahren seine irdische Wohnung in der darum heiligen Eiche anwies. Hiervon stammt wohl auch sein deutscher Name, welcher im Dänischen Egerne oder Ikhorn lautet.

Das bezeugt sehr gut, daß sich das Eichhörnchen am liebsten in Laubwäldern herumtummelt, wo es besonders von Eicheln, Buch- und Haselnüssen sich ernährt. Die Art und Weise, diese Früchte zu verzehren, hat wirklich etwas Affenartiges an sich. Mit aufgehobenem Schwanze sitzt es keck aufgerichtet auf irgend einem Baumstamme, hält possierlich die Nuß zwischen den beiden Vorderpfoten und führt sie, Dank seinen hoch entwickelten Schlüsselbeinen, fast mit menschlichen Geberden zum Munde, während die klugen Augen vorsichtig nach allen Richtungen ausschauen: die zierlichste Erscheinung, welche wir an einem unsrer einheimischen Vierfüßler zu beobachten vermögen. Kommt die Zeit der Noth, so nimmt das Thierchen auch wohl mit Knospen und Baumrinde, ja, selbst mit Pilzen vorlieb

Digitized by Google

Man will sogar bemerkt haben, daß es die Fähigkeit besitze, Trüffeln zu wittern. Nebenbei bemerkt, nimmt es in der Gefangenschaft auch Brod, Kartoffeln, Mais u. dgl. an. Dennoch bleibt es nicht ausschließlich auf die Laubwälder angewiesen. Im Gegentheil scheint es sich auch in Nadelwaldungen ebenso heimisch zu fühlen; um so mehr, als ihm die Samen der Nadelholzzapfen nicht minder behagen. Daher kommt es auch, daß es in allen Zonen Europa's bis zu der Waldgrenze der Alpen, vom Süden bis zum hohen Norden hinauf gleichmäßig verbreitet ist. Man trifft es ebenso, wie bei uns und im Mittelmeergebiete, bis nach Lappland und dem nordöstlichen Sibirien, selbst im Kaukasus, Altai und in Hinterasien. Trotz dieses großen Verbreitungsbezirkes scheint es keine ausgedehnten Wanderungen zu lieben; es hat sein bleibendes Standquartier, das, mehr oder minder groß, ihm seine Ernährung erlaubt. Hier ist es geboren und hier lebt es in seinem luftigen Reich von Baum zu Baum. Immer in Bewegung, erscheint dem Beobachter dieses Leben wie ein lustiges Spiel; und in der That dürfte auch ein großer Theil dieses freien Herumschweifens kaum anders, denn als ein Spiel gedeutet werden. „Kopfüber, kopfunter, ohne Ruh, ohne Rast, vom Zweig auf den Ast, vom Ast auf den Wipfel hoch in die Luft", wie sich der Dichter überaus plastisch ausdrückt, — scheint es seine innere Organisation mit sich zu bringen, wie ein geborener Sanguiniker herumzuschweifen. Jedenfalls trägt hierzu die vegetabilische Nahrung wesentlich bei. Denn indem es so viele öl- oder harzreiche Sämereien genießt, könnte es diese Stoffe bei einer ruhigeren Lebensweise nicht verdauen. Sie sind eben Stoffe für eine energische Athmung, sogenannte Respirationsstoffe, und damit ist auch schon angedeutet, wie dieselben verdaut sein wollen, was sie für eine Lebensweise bedingen müssen. Für den sitzenden Gelehrten, überhaupt für den Stubenmenschen, sind Fette geradezu Gift; der täglich Umherschweifende dagegen empfindet sie als wahre Wohlthaten der Natur. Daß bei einer so gebotenen Lebensweise das Eichhörnchen durch seinen beweglichen Knochenbau so wesentlich unterstützt wird, ist nur eine der Grundregeln der Natur: überall stehen Mittel und Leben im genauen Zusammenhange mit einander. In dem gegebenen Falle entwickelt sich eben mit Nothwendigkeit die größte Gymnastik, deren ein Vierfüßler fähig sein kann; nur das Affengeschlecht darf sich hierin dem Eichhörnchen an die Seite stellen. Es ereignet sich wohl, daß Letzteres, von Angst getrieben, einmal sein Ziel verfehlt und von seinem „hohen Olymp" herab auf die niedere Erde taumelt; allein auch hier kommt ihm der bewegliche Knochenbau schützend zu Gute. Behende rafft es sich auf, läuft ebenso flüchtig in zierlichen Sätzen über die weiche Moosdecke und erklettert den nächsten Baum. Da erst gewahrt man, wie dieser sein eigentlichstes Bereich ist. Denn kaum auf ihm angekommen mit einer Schnelligkeit, welche das Eichhörnchen als den geschicktesten Kletterer kennzeichnet, fühlt es sich auch wieder sicher und vollendet seinen kleinen Weltgang in mehr oder minder großen Pausen. Wie ein Baumläufer oder ein Specht unter den Vögeln, hält es niemals den gleichen Kurs ein; immer verrückt es — ob aus Vorsicht oder der Bequemlichkeit wegen, steht dahin — seinen Aufgang um Etwas und schraubt sich gleichsam damit zu seinem hohen Lufthause empor. Sitzend, spitzt es das luchsartig behaarte Ohr, den Schweif über sich gleichsam beschattend deckend; kletternd, läßt es ihn, die Ohren etwas nach hinten geneigt, hängen. Das Alles erscheint freilich sehr unschuldig. Dennoch fällt selbst auf dieses naive Spiel die Mordlust wie ein leiser Schatten. Es ist Thatsache, daß das Eichhörnchen sich nicht immer auf Pflanzenkost beschränkt, sondern, wenn es Gelegenheit dazu hat, selbst Jagd auf kleinere Vögel macht, wenigstens deren Nester überfällt, um entweder deren Eier oder sogar deren Junge zu verzehren.

Im Allgemeinen darf man wohl annehmen, daß jedes Eichhörnchen seinen besonderen Baum zur Wohnung hat. Sonst wäre es damit nicht zu vereinigen, wenn es sich ein Nest baut, zu welchem es sich gern zurückflüchtet. Ein solches wird am liebsten zwischen einer Astgabel oder in einer Baumhöhle angebracht und aus weichem Materiale, besonders Bartflechten, Reisig, Laub, Moos und Gras, gefertigt. Ein solches Nest besitzt nur ein einziges Eingangsloch. Mitunter usurpirt das Thierchen auch das Nest eines befiederten Baumbewohners, füttert sich dasselbe weich aus, deckt eine Art kegelförmigen Daches darüber und hält sich wie ein „Lug-in's-Land" ein Loch zur Umschau offen. Ein solches Nest dient ihm nicht allein zur nächtlichen Schlafstätte, sondern auch zum Winterquartier und für die Paarungszeit. In der That scheinen sie eines solchen Nestes auch sehr bedürftig zu sein. Denn nach zuverlässigen, an gefangenen Thieren angestellten Beobachtungen pflegen sie einem tiefen Schlafe anheimzufallen, wobei sie alle Glieder schlaff am Leibe herunterhängen lassen. Unter solchen Umständen würden sie als Baumbewohner auf keinen Fall frei in dem Astwerke des Baumes schlafen können. Zu diesem Behufe ist dem Eichhörnchen eine besondere Fertigkeit, sein Nest zu bauen, angeboren. Mund und Pfoten dienen ihm hierbei gleichzeitig. Mit dem ersteren erfaßt es das Material, mit den letzteren glättet es dasselbe und rollt es zusammen, bis es ein Ball geworden ist. Freilich wird dieses natürliche Bett schwerlich an jedem neuen Morgen auf's Neue aufgeschüttelt werden können. Dafür hilft sich das Thierchen dadurch, daß es von Zeit zu Zeit ein neues Nest baut, das unter Umständen sein eigenes Volumen um ein Bedeutendes übertrifft. Seltsam genug, scheint aber nur das Männchen diese Fertigkeit zu besitzen, und so ist denn dieses Nest gleichsam als der häusliche Heerd zu betrachten, dessen Begründung ja allerdings dem Hausherrn von Rechts wegen allein zusteht. Man könnte es vielleicht seltsam finden, daß ein so unruhiges Thierchen ein so tiefer Schläfer

Digitized by Google

iſt; allein der Theorie nach ſcheint das vollkommen begreiflich, wenn wir nur bedenken, daß auf jede größere Aufregung eine ebenſo große Abſpannung mit Nothwendigkeit folgt, daß folglich ein ſo bewegliches Geſchöpf nur im tiefen Schlafe neue Kraft für das folgende Tagesleben zu erwerben im Stande ſein kann. Das Neſt wird ihm aber auch noch aus einem andern Grunde unentbehrlich. Denn obgleich das Eichhörnchen keinen eigentlichen Winterſchlaf hält, ſo iſt es doch froſtiger Natur; um ſo mehr, wenn ihm ölreiche, alſo Wärme bereitende Speiſen abgehen. In dieſem Falle pflegt es ſich oft tagelang in ſein Neſt als in ſein Winterquartier zurückzuziehen und hier die Zeit ſchläfrig und ſchlafend zu verbringen, wenn es die unfreundliche Witterung namentlich dazu zwingt. Nach den Beobachtungen von Grill an gefangenen Thieren, ſchliefen dieſelben um die Weihnachtszeit (in Stockholm) gegen 22 Stunden, während des Sommers etwa 12 Stunden. Dabei ſtand ſelbſtverſtändlich die Freßluſt im genauen Verhältniſſe zu dem Schlafen und Wachen; d. h. die Thiere verzehrten mehr, je länger ſie wachten, und umgekehrt. Sobald nun das Eichhörnchen ſein Bett aufſucht, pflegt es daſſelbe genau zu verſchließen und, wenn es ein Weibchen hat, ſich eng mit demſelben einzuſchließen. Dann ruhen ſie Beide in ſo ſüßem Schlafe, daß ſie jede Störung nur mit Knurren und Zuckungen zurückweiſen. Selbſt thieriſche Bedürfniſſe ſtören ſie nicht; dieſelben werden immer nur im wachenden Zuſtande, und zwar außerhalb des Neſtes befriedigt. Nur im öſtlichen Sibirien ſoll das Eichhörnchen einem wirklichen Winterſchlafe anheimfallen, welcher vom 22. November bis zum 6. März neuen Styls anhält. Das mag in ſo kalten Ländern eine um ſo größere Nothwendigkeit ſein, als das Eichhörnchen, wie jedes Thier von großer Lebhaftigkeit, leicht hinfällig wird oder ſtirbt, wenn es keine Nahrung findet. Zu dieſem Behufe trägt das Eichhörnchen, wie viele Nager, ſeine Wintervorräthe ein.

Das gemeine Eichhörnchen (Sciurus vulgaris).

Mit dem Eintritte der Winterperiode ändert ſich übrigens auch das Haar des Thieres, und zwar vom September bis October. Alsdann verwiſcht ſich die braune Färbung, und das graue Unterhaar kommt immer mehr zum Vorſchein, bis es die herrſchende Färbung geworden iſt. Sie beginnt zuerſt auf dem Unterrücken und den Hinterbeinen und pflanzt ſich von da über den ganzen Körper ſehr raſch fort, wobei es zunächſt eine etwas hellere Färbung annimmt. In dieſem Zuſtande bildet das Eichhörnchen in Sibirien, wo es zu Tauſenden lebt, ſeines Pelzes wegen einen vielgeſuchten Jagdgegenſtand, das ſogenannte Grauwerk, das endlich in der Form von Muffen die zarten Hände unſrer Frauenwelt ſchmückt und wärmt. Das Sommerkleid des Eichhörnchens verdrängt dieſes winterliche im Frühling. Doch iſt der Wechſel, der im Mai beginnt, erſt im Juli vollendet. Das Kleid pflegt hierbei zuerſt an der Stirn hervorzutreten, dann auf die Weichen des Körpers überzugehen, von wo es ſich über den Rücken verbreitet; zuletzt tritt der Wechſel an der Bauchſeite ein. Im Allgemeinen kennt

Digitized by Google

man das Eichhörnchen in braunem Kleide. Es gibt aber auch eine schwarze Form, und da dieselbe ziemlich häufig verbreitet ist, so unterschied sie zuerst Fr. Cuvier als Alpeneichhorn (Sciurus alpinus), während sie Bonaparte als italienisches Eichhorn (Sc. italicus) selbständig in das System stellte. Doch scheint Keiner von Beiden im Rechte zu sein; vielmehr hat man die schwarze Form eben nur als eine Abart der braunen (Sc. vulgaris) zu betrachten. Vielleicht, daß ihre Erzeugung von der Heimat abhängig ist, in welcher sie auf eigenthümliche, andere Sämereien angewiesen sind. Thatsache wenigstens ist es, daß diese schwarze Art mehr in Gebirgs- und Alpengegenden wohnt, wo sie die braune Form vertritt.

Auch die Paarungszeit bringt uns beim Eichhörnchen mancherlei Eigenthümliches zur Erscheinung. Sie beginnt schon vor dem Eintritte des Sommerkleides, und zwar im März, obschon man sie bei gefangenen Thieren bereits im December beobachtete. Zu dieser Zeit wird das Klettern von Baum zu Baum, von Ast zu Ast und Zweig zu Zweig, wird dieses Spiel ein ächtes Liebesspiel. Brünstig jagen Männchen und Weibchen hinter einander her, wobei sie, die sonst einen pfeifenden Ton von sich hören lassen, einen knurrenden Laut von sich geben. Wie überall in der Thierwelt, geht auch hier die Paarung nicht ohne erbitterte Kämpfe von Seiten der Männchen vor sich; um so weniger, als das Eichhörnchen zu den lebhaftesten Thieren gehört, die wir kennen. Nun zieht sich das Weibchen in das Nest wie in sein Wochenbett zurück und wirft, etwa nach vier Wochen der Paarung, 3 bis 7 blinde Junge, welche von den Eltern mit großer Sorgfalt gehütet werden. Zu diesem Behufe legen dieselben mehrere Reservenester an und tragen dann die winzigen Kleinen bei der geringsten Gefahr zu einem andern Neste, das, wohlausgefüttert wie es ist, noch sorgfältig gegen allen Luftzug verstopft wird. Sonderbar genug, daß ein solches Luftthier, wie wir es wohl nennen dürfen, doch wenig gegen den Wind abgehärtet zu werden scheint. Selbst erwachsen, flüchten die Eichhörnchen bei Sturm und Ungewitter in dieses ihr Nest unter ähnlichen Vorkehrungen. Vier Wochen lang saugen die Kleinen an der Mutter; nach dieser Zeit beginnt schon das lustige Spiel der Eltern ihre Nacheiferung zu erwecken; gegen den Herbst zu ist ihr Wachsthum endlich vollendet.

Alles in Allem betrachtet, haben wir Ursache, das Eichhörnchen als ein ausgezeichnetes Charakterthier zu betrachten. Darum konnte es auch nicht fehlen, daß es schon seit lange beliebte, dasselbe zu zähmen und ihm eine nicht unbedeutende Anhänglichkeit an das Haus anzugewöhnen. Täglich schweift ein solches Thierchen vor einer meiner Stuben frei im Garten umher, um sich auf einer hohen Acacie am Klettern zu erfreuen, während es Abends dennoch wieder zu seinem alten Verschlage zurückkehrt, wenn es auch einmal weitere Touren über die Dächer hinweg gemacht haben sollte. Dergleichen erlebt man freilich nur bei völlig jung gezähmten Thieren; älteren scheint nie die Erinnerung an das Waldleben, das sie ehemals führten, zu entschwinden. Sie bewahren einen bissigen Charakter, und mit Recht: denn selbst das Thier ist nicht für die Kette geboren, um so weniger ein solches, dessen Aufenthalt der freie Wald war.

Ueberblick über das Reich der Insekten.

Von W. Bauer.

3. Die Hautflügler oder Hymenopteren.

Erster Artikel.

„Käfer" und „Schmetterlinge" — die beiden ersten großen Gruppen des Insektenreiches, das sind auch dem Laien bekannte Namen, und leicht wird es ihm, von dem allgemeinen Charakter dieser Gruppen sich einen Begriff zu machen. Anders ist es mit den Hautflüglern oder Hymenoteren, von denen er wohl zum ersten Male erfährt, daß Bienen und Wespen dazu gehören und — was dem oberflächlichen Beobachter gewöhnlich seltsam erscheint — auch die Ameisen. Diese Thierchen bilden eine sehr zahlreiche Familie, deren einheimische Repräsentanten zwar nicht den prächtigen Farbenglanz der Käfer und Schmetterlinge zeigen, aber mehr als diese durch ihre oft seltsame Lebensweise und ihre merkwürdigen Kunsttriebe Interesse einflößen.

Man versteht unter Hymenopteren im Allgemeinen Insecten mit vollkommener Verwandlung, die vier nicht mit Schuppen bekleidete, von wenigen, ästig verzweigten Adern durchzogene Flügel haben (daher auch Aderflügler); die Vorderflügel sind stets größer als die Hinterflügel und der Brustkasten des Insektes ist mit einer mehr oder weniger harten Horndecke umkleidet. Die Weibchen sind theils mit einer Legeröhre, theils mit einem zur Vertheidigung bestimmten Stachel versehen.

Der Kopf der Hautflügler ist in der Regel bedeutend breiter als lang und trägt außer den oft unverhältnißmäßig großen, facettirten Augen noch drei Nebenaugen. Die Fühler sind meist fadenförmig, zuweilen gebrochen, nur selten keulenförmig. Die Freßwerkzeuge sind bei einigen Wespenarten, die auf feste, harte Nahrungsstoffe angewiesen sind, beißende, bei den übrigen Hymenopteren saugende. Der Thorax hat, wie bei den Käfern, drei gesonderte Ringe, deren jeder ein Fußpaar trägt; der Hinterleib sitzt theils in

Digitized by Google

ziemlich gleicher Breite an der Brust an, so daß der Uebergang von Brust und Hinterleib wenig merklich ist, theils sind beide Theile durch einen oft nur fadendünnen Stiel verbunden, so daß es ausſieht, als gehöre der Vorder- und Hinterkörper gar nicht zuſammen. Die „Wespentaille" iſt ſprichwörtlich geworden, wiewohl unſere gemeine Weſpe bei Weitem noch nicht die ſchlankſte ihres Geſchlechtes iſt.

Der Legeapparat der Weibchen iſt außerordentlich verſchieden; bald kurz, bald die ganze Körperlänge übertreffend; bald ein einfacher, bald ein getheilter Bohrer, bald meiſel- oder ſägeartig, dient er dazu, die Oberhaut von Blättern und Zweigen oder auch von andern Inſekten zu durchbohren und die Eier an die für ſie beſtimmte Stelle zu bringen. Es iſt merkwürdig anzuſehen, wie das Inſekt mit dem anſcheinend ſo ſchwachen, fadenartigen Bohrer oft die härteſte Pflanzenhaut durchdringt. Den Menſchen ſtechen können die Hautflügler mit der vorgetretenen Legeröhre nicht, dagegen haben andere Arten, denen die Legeröhre verſagt iſt, wie unſere gemeinen Bienen, Weſpen und Hornissen, an dem Stachel eine gefährliche Waffe bekommen. Der Stachel iſt eine ſehr ſcharf zugeſpitze, feine, hornige Röhre, die mit einem Bläschen in Verbindung ſteht, aus welchem beim Stiche ein giftiger Saft — nach Einigen Ameiſenſäure — in die Wunde fließt und nicht nur einen brennenden Schmerz, ſondern auch, namentlich beim Stich der großen Hornisse, ein nicht ungefährliches Anſchwellen verurſacht. Indeſſen ſind die Hymenopteren nicht etwa wie die Mücken auf die Beläſtigung des Menſchen angewieſen: ſie ſtechen nie ungereizt, nur zur Vertheidigung und können auch ihre Angriffe ſelten wiederholen, da in der Regel beim Stich der Stachel in der Wunde zurückbleibt, was den Tod des Inſektes zur Folge hat. Die Gabe des giftigen Stachels iſt — wie überall in der Natur — nur dem weiblichen Geſchlechte verliehen; ganz ohne Gefahr kann man die Männchen der Hornissen in die Hand nehmen.

Die Larven der Hymenopteren ſind zum größten Theile beinlos und bleich gefärbt; ſie unterſcheiden ſich von den ebenfalls fußloſen Fliegenmaden durch deutlich ausgebildete paarige Mundtheile, während der ſonſt ſehr unentwickelte Kopf ſie wieder von den Käferlarven ſondert. Einige Arten haben auch Beine und zwar zuweilen drei oder vier, gewöhnlich mehr als acht-Paare. Dieſe letzteren, die Larven der Blattweſpen, gleichen in ihrer ganzen Erſcheinung ſehr den Schmetterlingsraupen, leben auch wie ſie frei auf Pflanzen und verpuppen ſich in einer feſten Hülle. Die übrigen Hautflüglerlarven dagegen ſind im Innern von allen möglichen Pflanzentheilen oder in andern Inſekten als Paraſiten zu finden; manche werden auch, wie die der gemeinen Honigbiene, von dem ausgebildeten Inſekte in eignen Zellen erzogen und mit vegetabiliſchen oder animaliſchen Stoffen ernährt.

Bei keiner Inſektenfamilie gibt es ſo viele Paraſiten, als bei den Hymenopteren. Wohl die größere Hälfte von ihnen lebt in andern Inſekten. In Eier, Larven und Puppen bringen ſie ihre junge Brut, und gar nicht ſelten findet man Paraſiten, die ihrerſeits wieder als Wohnthiere dienen müſſen; ja ſelbſt eine dritte Reihe von ſolchen Eindringlingen will man beobachtet haben. Und dabei iſt das Wohnthier, wenn es auch wohl noch eine Zeitlang ſich fortentwickelt, doch das ſichere Opfer der in ihm lebenden Brut. Niemals legen aber die Hymenopteren, wie manche Fliegenarten, ihre Eier an größere, warmblütige Thiere, ſind überhaupt dem Menſchen entſchieden nützlich durch die Vertilgung zahlloſer Inſekten — ganz abgeſehen von dem Vortheile, den die eine Honigbiene ihm gewährt. Einige Blattweſpen und Holzweſpen ſind dagegen allerdings gefürchtete Feinde in unſern Forſten.

Die gemeine Biene, Weſpe, Hummel und Hornisse — das iſt gewöhnlich Alles, was der Laie von den Hautflüglern zu kennen pflegt; und ſelbſt der Käfer- oder Schmetterlingsſammler, der doch gelernt hat auf die Natur zu achten, wird nur wenige Hymenopteren bemerken, mit Ausnahme der ſehr unwillkommenen Exemplare etwa, die ſtatt der erwarteten Schmetterlinge aus ſeinen Puppenhüllen hervorkommen. Man muß die Hymenopteren eben auf ganz andere Weiſe ſuchen. Wenn man im Sonnenſchein ſtundenlang an einem alten Baume, an blühenden Rapsfeldern, jungen grünen Hecken, an Doldenpflanzen, Thymian oder endlich an einer halb zerfallenen Lehmwand ſteht, dann wird man mit Erſtaunen die große Mannigfaltigkeit von allen möglichen Weſpenarten beobachten, die da ein haſtiges und geſchäftiges Leben führen. Auch an trocknen, kahlen Wegen, ſelbſt in weiten, dürren Sandflächen kann man ſie finden, und hat man erſt Vergnügen daran gefunden, ſie zu ſammeln und in ihrem intereſſanten Treiben zu beobachten, ſo wird man ſich auch nicht mehr ärgern, wenn eine Schlupfweſpenfamilie aus den Schmetterlingspuppen hervorkommt, und man wird nicht mehr die angeſtochenen Raupen verdrießlich bei Seite werfen. Die Hymenopteren ſind noch weit weniger bekannt, als die Käfer und Schmetterlinge; die Zahl der beſtimmten Arten mag 15 bis 20,000 betragen, von denen wohl etwa 3000 allein auf Deutſchland kommen. Die artenreichſten Gattungen ſind die der Schlupfweſpen.

Zur Eintheilung laſſen ſich nicht, wie bei den Käfern, die Beinglieder benutzen, da die Zahl derſelben faſt immer eine conſtante, 5, iſt. Dagegen bietet der Aderverlauf der Flügel einen ſehr guten Ausgangspunkt für die Syſtematik und iſt deshalb auch nach Jurines Vorgang von allen Syſtematikern (Hartig, Gravenhorſt, Ratzeburg) benutzt worden.

Die Zahl der durch die Längs- und Queradern gebildeten Zellen iſt eine beſchränkte (1 — 16), und nur ſelten kommt es vor, daß Verſchiedenheiten in der Zahl und Bildung derſelben bei derſelben Art und im gleichen Geſchlechte vorkommen. Die oberſte der von der Wurzel auslaufenden

Digitized by Google

Adern bildet den Flügelrand (Costalader); sie ist stark und dick und erweitert sich gewöhnlich zu dem dreieckigen Randmal (Stigma); ihr parallel läuft die mitunter noch stärkere Subcostalader, berührt das Randmal und geht nach der Flügelspitze oder dem Vorderrand. Die dritte Ader ist die vielfach gebogene Cubitalader. Neben dem Randmal liegen 1 bis 3 Radialzellen; zwischen diesen und der Cubitalader befinden sich 1 bis 4 Cubitalzellen, von denen die mittelste zuweilen sehr klein ist und Spiegelzelle heißt. Unter den Cubitalzellen liegen die Discoidalzellen; sie werden von den beiden rücklaufenden Nerven durchschnitten und mit den Cubitalzellen verbunden. Von den am unteren Flügelrande liegenden Schulterzellen heißt die unterste langgestreckte die lanzettförmige Zelle. Wenig wichtig für die Bestimmung sind die als äußere, mittlere und innere bezeichneten Zellen der Hinterflügel.

Die Hymenopteren zerfallen in zwei Hauptgruppen — solche mit Legeröhre und solche mit einem Stachel (Terebrantia und Aculeata). Diese bilden zusammen sieben Familien, von denen fünf zur ersten, zwei zur letzten Gruppe gehören.

1. Die Blattwespen (Tenthredonidae) haben einen sitzenden Hinterleib, besitzen die lanzettförmige Zelle der Vorderflügel, drei innere Zellen der Hinterflügel, zwei dornige Vorderschienen und eine kurze, nicht über den Hinterleib vorragende Legeröhre.
2. Die Holzwespen (Sirecidae) unterscheiden sich von den Blattwespen durch eindornige Vorderschienen und eine lange vorstehende Legeröhre.
3. Die Schlupfwespen (Ichneumonidae) haben einen gestielten Hinterleib; ihnen fehlt die lanzettförmige Zelle der Vorderflügel und die Hinterflügel haben nur zwei inner Zellen. Die Vorderflügel haben zwei Discoidalzellen.
4. Die Schlupfwespenverwandte (Ichneumonidae ascitae) unterscheiden sich von den Schlupfwespen durch das Fehlen des einen rücklaufenden Nerven, haben daher nur eine Discoidalzelle.
5. Die Gallwespen (Gallicolae) haben (wie auch manche Ichneumoniden) kein Randmal und nur 6 bis 8 Zellen auf den Vorderflügeln.
6. Die Raubwespen (Rapientia) und
7. Die Blumenwespen (Anthophila), beide durch einen Wehrstachel ausgezeichnet, unterscheiden sich durch das erste Glied der Hinterbeine, welches bei den Blumenwespen breit zusammengedrückt und behaart, zum Sammeln von Blüthenstaub eingerichtet, bei den Raubwespen wenig behaart und walzig ist.

Bei der Abgrenzung der Gattungen und Arten sind außer dem Flügelbau Fühler und Beine maßgebend; doch bieten sich hier der Systematik mannigfaltige Schwierigkeiten, besonders da die Färbung der Thiere häufig sehr veränderlich und bei den Geschlechtern sehr verschieden ist.

Kleinere Mittheilungen.

Ueber die Lava und ihre Fruchtbarkeit.

Wie aus dem bei Brockhaus in Leipzig in deutscher Uebersetzung erscheinenden „Leben in der Alten Welt" von Frederike Bremer (Thl. 7. 1862. S. 21) ersichtlich ist, besuchte die schwedische Reisende im Jahre 1858 auch Sicilien und bestieg bei dieser Gelegenheit auch den Aetna. Namentlich war dies in Ansehung der vulkanischen Regionen der Fall, die sich im Süden des Berges bis zu dessen letztem Lavaausbruch im Jahre 1853 aufwärts hinziehen. Sie theilt bei Schilderung ihres diesfallsigen Besuches theils eigene Beobachtungen über die Beschaffenheit der Lava, theils dasjenige mit, was sie von ihrem Führer auf dieser Wanderung, einem ältlichen Manne, der dort bei Saffrana, einer der zahlreichen Ortschaften des Aetna, einen größeren Weinberg besaß, über die Kultur des dortigen vulkanischen Bodens erfuhr. Es ist in verschiedenen Beziehungen von großem Interesse.

Die Bremer machte diese Aetna-Reise in die Hochebenen und Thäler des Berges zwischen einer Menge früherer Vulkane, von denen die meisten bereits wieder fruchtbares Land waren, und deren steile Seiten von den fleißigen Bewohnern auf das Sorgfältigste angebaut wurden. Denn die Lava — bemerkt sie — hat die Eigenschaft, daß sie nach kürzerer oder längerer Zeit — nach wenigen Jahren, aber auch nach hundert, mehreren hundert, zuweilen tausend Jahren — unter den Einflüssen der Sonne und der Luft fruchtbar wird, und zwar in einem höheren Grade, als jeder andere Boden. Keine Früchte auf Sicilien sind so groß, so saftreich und so süß, wie die vom Berge Aetna. Und selbst da, wo beim letzten Ausbruche desselben im Jahre 1853 die Lava ihre Zerstörungswege gegangen war, hatte das Leben sein Auferstehungsgeschäft schon wieder begonnen. Auf einige der unteren Terrassen dieses Lavabettes hatte man schon Weinstöcke gepflanzt.

Die Pflanze, die von selbst aus dem durch Sonne und Thau aufgeweichten Boden der Lava aufkeimt, ist das Geniste, das in hohen Büschen mit gelben wohlriechenden Blüthen wächst. Dagegen ist das erste Gewächs, das daselbst von Menschenhänden gepflanzt wird, die Cactuspflanze. Die Wurzeln derselben sprengen die harte Rinde der Lava nach mehreren Richtungen, und sie bereiten dadurch, in Verbindung mit Luft und Licht, die Lava zu nährendem, kulturfähigem Boden. Dann pflanzt man den Weinstock und andere Früchte hinein. Wie die Bremer von ihrem Führer erfuhr, war die Lava des Jahres 1853, nämlich diejenige, welche zuerst dem Krater entfloß, ungewöhnlich erdhaltig, und man hatte daher in gewisse Schichten derselben schon Wein pflanzen können. Bei allen Ausbrüchen des Aetna soll überhaupt das Verhältniß der Art sein, daß die erste Lava am meisten erdhaltig ist, dagegen die danach kommende etwas härter, die letzte von demselben Ausbruch aber für eine jede Urbarmachung unzugänglich ist. Frederike Bremer kam dort durch einen Distrikt des Aetna, der mit Weinreben bepflanzt war, und der, obgleich er erst seit einigen Jahrzehnten der Lava des Aetna abgerungen worden war, doch seinem Eigenthümer bereits ein nicht unbeträchtliches Einkommen gewährte, — nämlich ungefähr sechshundert Ducaten von zwölftausend Weinreben. D. K.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 30. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 27. Juli 1864.

Das Thal von Wittekind in der Vorzeit.

Von Karl Müller.

Erster Artikel.

Nachstehender Vortrag, welcher eines gemeinnützigen Zweckes willen gehalten wurde, ist ein Seitenstück zu einem andern, welcher unter dem Titel „die Natur von Halle" im vorigen Jahrgange dieser Blätter (Nr. 2, 4 u. 5 veröffentlicht ist. Beide sollten an dieser Stelle ein Beleg dafür sein, auf welche Art man die specielle Heimat zu allgemeinen höheren Gesichtspunkten erheben kann, um die großen Forschungen der Naturwissenschaft auf kleinere Punkte zu übertragen, diese dadurch auszubreiten und die nähere Umgebung zu vergeistigen. Vielleicht, daß diese Art der Naturbetrachtung Andere anregt, auf diesem Wege nachzufolgen.

Meine Herren!

Die Gelehrten und Ungelehrten sind darüber einig, daß ein Spaziergang nach Wittekind durch das Geistthor seines Gleichen unter den langweiligsten Spaziergängen unseres ganzen Planeten suche. Es gehört darum auch eine Art von Todesverachtung dazu, diesen Cours alltäglich einzuschlagen; um so mehr, als schon der erste Blick aus dem Geistthore, namentlich bei nassem Wetter, auf einen Gegner fällt, den man in der Nähe einer so großen und bedeutungsvollen Stadt kaum noch erwarten sollte. Sie Alle kennen diesen furchtbaren Gegner und wissen, was das sagen will, diesen Urschlamm siegreich, d. h. mit unbeflecktem Gewande zu bekämpfen. Ja, es kommt mir seit einiger Zeit sogar vor, als ob sich selbst die Pappeln der Chaussee allmälig immer weiter von dieser Naturromantik zurückzögen, um ihr das Feld ganz allein zu überlassen.

Unter solchen Umständen habe ich mich oft gefragt, ob es denn gar kein Mittel gebe, sich den Weg nach Wittekind abzukürzen, ohne gezwungen zu sein, ein Locomobile zu besteigen? Immer aber wurde mir die Antwort: Bist du nicht ein Geist, ein Geist, welcher im Stande sein sollte, auch den Koth unter seinen Füßen zu beleben, indem er sich in die Geschichte dieses Bodens versenkt? In der That, seit dieser Zeit wandle ich den ehemals so zurückschreckenden Weg mit einer ganz besonderen Zärtlichkeit, und ich muß gestehen, daß die Bilder, welche da vor meinem

Digitized by Google

Geiste auf- und abschweben, wie die Entwickelung eines Drama's sind, dessen würdiger Schlußact Bad Wittekind selbst ist.

Wenn ich mir nun, eines edlen Zweckes wegen, erlaubt habe, Sie zu einem Vortrage einzuladen, so wüßte ich kaum ein besseres Thema, als ein vaterländisches zu finden. Ich dachte mir, daß gerade ein solcher Gegenstand eine besondere Anziehungskraft auf Sie ausüben müßte, weil die vaterländische Natur und Geschichte doch immer ein Theil unsrer eignen ist, weil es mindestens seinen eigenthümlichen Reiz hat, seinen Geist auf Augenblicke in ferne Zeiträume zurückzuversetzen, und durch das lebhafte Spiel unsrer Phantasie die prosaische Wirklichkeit, so zu sagen, zu entnüchtern. Zu diesem Behufe aber lag mir nichts so nahe, als jener Spaziergang nach Bad Wittekind, der Sie ja Alle mehr oder weniger häufig aus dem Staube der Straßen oder der Schwüle des Zimmers in das Freie hinauslockt, und dessen Poesie sonst so groß ist, daß einer meiner Freunde begeistlich wird, der, um diese Poesie rasch hinter sich zu haben, die Pappeln zählt. Lassen Sie uns diesen Spaziergang gemeinschaftlich antreten!

Herrlich! Es leuchtet ein guter Stern über unserm Vorhaben. Die Wege sind trocken, die Sonne des Lenzes strahlt über den Fluren, die Lerchen trillern, die Bäume sind längst ausgeschlagen, Gras und Blumen sprossen wieder üppig im Chausseegraben, da wir eben den Fuß aus dem Thore setzen. Hier schon kann unsere Geistslandschaft beginnen. In der That, fast bis an das Geisttor heran, zieht sich ein sonderbares Gras, dem Botaniker unter dem Namen Glyceria distans (sperrästiges Schwadengras) bekannt. Ueber und über graublau, kleidet es den beginnenden Chausseegraben linker Hand in ein' bleifarbenes Gewand, und flöchte sich nicht die goldäugige Gänsepotentille (Potentilla anserina) dazwischen, so würde dieses Gewand ein keineswegs anziehendes sein. Wo dieses Gras so massenhaft erscheint, wie hier, da dürfen wir auf eine ganz besondere Bodenunterlage schließen, und diese ist in unserm Falle das Kochsalz. In Wahrheit gehört das Gras zu denjenigen Pflanzen, welche die empfindlichsten Bonitenre für Kochsalzquellen sind, und wollen Sie die Probe darauf haben, so dürfen Sie nur im Sommer auf den weißen Ueberzug achten, welcher hier nach feuchtem Wetter den Boden kreideartig bedeckt. Er besteht aus einem Anfluge von Kochsalz. Wohl könnten=Sie mir einwerfen, daß das vielleicht nur zufällig sei. Allein, diese Stelle ist eben nicht die einzige an derselben Chaussee, wo das Gras aufzutreten pflegt. Es gibt bis dicht vor die Einfahrt des Neil'schen Berges eine Menge solcher Oertlichkeiten, wo Kochsalz aus dem Boden ausblüht und dem Grase eine Wohnstätte bereitet. Ja, an der eben speciell erwähnten Stelle vor dem Neil'schen Berge treten selbst Gewächse hinzu, die sonst nur am Meeresstrande oder an Salinen vorzukommen pflegen. Hier in dem Chausseegraben beobachtet der Botaniker voll Erstaunen: den Meerstrands=Wegerich (Plantago maritima), den Meerstrands=Dreizack (Triglochin maritimum), die mittlere Schuppenmiere (Lepigonum medium), den zehnblättrigen Steinklee (Melilotus dentata), und neben dem sperrästigen Schwadengrase selbst ein salzliebendes Moos, das den Namen seines ersten Entdeckers, des berühmten Arztes Heim, trägt, die Pottia Heimii.

So gibt uns schon der erste Schritt aus den Thoren unserer Stadt zu beobachten und zu denken. Wir fühlen uns laut geschichtlichen Urkunden plötzlich um ein Jahrtausend in die Geschichte unseres Halle zurückversetzt, wo dieses nur noch das Dorf Dobresela, d. h. gute Soole, oder Dobregore, d. h. guter Berg, das jetzige Dorf Giebichenstein aber die eigentliche Salzstadt war. Da sehen wir, wie dasselbe Salz, das hier am offenen Chausseegraben aus dem Boden efflorescirt, die ersten Menschen herangog, um eine Niederlassung an den salzigen Quellen unserer Gegend zu veranlassen. Da taucht augenblicklich das Heldenantlitz eines Karl des Großen vor unsern Blicken auf, und die trotzige Gestalt des alten Sachsenführers Wittekind gesellt sich ihm zu. Wie nämlich die Geschichte berichtet, belehnte Karl der Große, nachdem er jenen Wittekind mit Feuer und Schwert oder, modern zu sprechen, mit Blut und Eisen zum Ehrsttenthume bekehrt, dessen Sohn Wittekind II. mit der alten Grafschaft Westin, zu welcher auch Giebichenstein mit seinem Salzwerke gehörte. Dieses aber war kein anderes, als das noch heut in Halle bestehende, welches folglich damals zu Giebichenstein gehörte. Erst im Jahre 981, erzählt man, erhielt unser einstiges Dorf Dobresela mit seiner städtischen Gerechtigkeit auch seinen heutigen Namen „Halle". Nach einer andern Lesart muß unter dem Giebichensteiner Salzwerke derjenige Salzbrunnen verstanden werden, auf dessen Dasein das heutige Soolbad Wittekind gegründet wurde. Gewiß aber ist, daß schon sehr früh ein hölzerner Schacht diese Salzquelle faßte. In der That war ein solcher noch im Jahre 1705 wohl erhalten. Denn in diesem Jahre war es, als der halle'sche Kanzlist Jonas Ichner an dem Trotha'schen Wege eine Menge „Salzkraut" auffand, unter welchem schwerlich etwas Anderes, als die oben vor dem Neil'schen Berge befindliche Salzflor verstanden werden kann. Dieses Salzkraut aber gab Gelegenheit, den alten Wittekind=Schacht wieder aufzusuchen, was schon im September jenes Jahres stattfand. Um die Folgen sogleich zu erwähnen, gründete man nun auf die uralte Quelle auf's Neue ein eigenes Salzwerk, baute ein Gradierwerk von 240 Fuß Länge, 20 Fuß Breite und 18 Fuß Höhe, concentrirte die kaum 4 löthige Soole zu einer 10 löthigen und versott sie auf dem Amte Giebichenstein in dessen Brauhause. Doch dauerte die neue Herrlichkeit nur bis zum Jahre 1711, wo die reicheren, 12—20 löthigen Quellen die alte Quelle wiederum aus dem Felde schlugen, und der Brunnen nochmals verschüttet wurde. 135 Jahre mußten seit dieser Zeit ver-

Digitized by Google

gehen, ehe derselbe durch Herrn Thiele im Jahre 1846 zum dritten Male eröffnet und unter seinem uralten Namen dem allgemeinen Besten als vortreffliche Heilquelle übergeben ward.

Es hat seinen eigenen Reiz selbst in der Betrachtung der Natur, die Geschichte des Menschen daneben zu stellen. Was ist da nicht ein Jahrtausend! Wie regt sie die Phantasie, indem der Geist bis an die äußerste Schwelle der historischen Zeit zurückversetzt wird, zu lebhaftem Spiele an! Welche Gestalten und Verwickelungen tauchen dabei zwischen diesen einzelnen geschichtlichen Momenten für den Geschichtskundigen auf! Wie verwächst hierdurch der Mensch, der nachgeborene, mit seinem heimatlichen Boden! Wahrlich, schon diese eine Betrachtung würde mehr als genügen, den Weg nach Wittekind immer und immer wieder zu kürzen und zu beleben. Allein, um das zu erreichen, war meine geschichtliche Skizze doch viel zu flüchtig. Sie konnte ja überhaupt nur so weit in Betracht kommen, als sie sich an das Vorhandensein unserer Kochsalzquellen knüpfen ließ, und dazu sollte sie uns eigentlich nichts Anderes als eine Folie sein, auf deren urkundlichem Untergrunde sich die Urkunden der Natur wirksamer abheben konnten. In der That ist ja das Kochsalz eine der wichtigsten Urkunden der Natur. Bekanntlich verdanken unsere Soolquellen, wie man allgemein annimmt, ihren Ursprung dem Vorhandensein irgend eines Steinsalzlagers in der Tiefe unseres Bodens. Bedenkt man aber, wie sich ein solches Steinsalzlager zu bilden hatte, so wird unsere Phantasie auf's Neue in einen Zustand lebhaftester Erregung versetzt. Da sehen wir uns plötzlich vor einem großen salzigen Urmeere, aus dessen Fluthen allein jenes Steinsalzlager abgesetzt werden konnte, und schon dieses Urmeer versetzt uns in so weit zurückliegende Zeiträume, daß jene Urkunde aus der Zeit Karls des Großen, die und doch schon fast bis an die Grenze der Fabelzeit geleitete, nur wie ein Schritt erscheint auf einer Reise nach einem Ziele, das um Millionen Meilen von uns abstieht. In Wahrheit gehören schon Millionen von Jahren dazu, aus einem Meere ein Steinsalzlager zu bilden. Die Natur aber konnte ein solches nicht anders bewerkstelligen, als wir noch heute das Kochsalz aus der Soole darstellen, nämlich durch Verdunstung. Durch sie allein wurden die Wasserschichten immer dichter, immer concentrirter, und nachdem sie einen bestimmten Grad der Dichtigkeit erlangt hatten, schied das Salz krystallinisch aus dem Verbande der übrigen Wassermasse aus und senkte sich zu Boden. Ich erinnere nur daran, daß ein solcher Prozeß sich noch heute im todten Meere wiederholt, das unter Beibehaltung seiner gegenwärtigen Verhältnisse mit der Zeit in ein Steinsalzlager übergehen muß, da seine Fluthen bereits einen Zustand großer Concentration, den Zustand einer Mutterlauge angenommen haben. So lagerte sich auch bei uns Schicht auf Schicht, bis endlich ein Steinsalzlager von beträchtlicher Dicke gebildet war. Wie beträchtlich dieselbe werden konnte, zeigt uns das Steinsalzlager von Staßfurt in nächster Nähe. Bekanntlich hat man dasselbe bereits mehr als 1000 Fuß durchbohrt, ohne doch die Grenze erreicht zu haben. Angenommen nun, daß sich allsähelich, und zwar gleichmäßig, eine linienhohe Schicht von Steinsalz in dem Urmeere niederschlug, so gehörten, weil 1000 Fuß gleich sind einer Summe von 1,728,000 Linien, ebenso viele Jahre dazu, um jenes 1000 Fuß mächtige Steinsalzlager von Staßfurt zu bilden. Da wir aber eine Gleichmäßigkeit der Ablagerung einrechneten, welche schwerlich vorhanden war, so dürfen wir die Zahl der Jahre dreist verdoppeln und sie auf drittehalb Millionen Jahre veranschlagen. Selbstverständlich können solche Rechnungen keinen Anspruch auf wissenschaftlichen Werth machen. Da jedoch die Vorstellungsweise des sinnlichen Menschen stets nach einem sinnlichen Maßstabe verlangt, so dienen sie wenigstens dazu, einen nebelhaft verschwommenen Zeitraum, welchen die Phantasie nur zu leicht in's Grenzenlose ausdehnt, auf ein bestimmtes Maß zurückzuführen.

An diese schematische Betrachtung schließt sich aber sogleich eine zweite von demselben Charakter. Wenn nämlich jenes Salzmeer, aus dem sich unsere Steinsalzlager bildeten, wie es nicht anders sein kann, das Urmeer war, das unsere Flurен bedeckte, so lagen dieselben auch Millionen Jahre unter dem Meeresspiegel, bevor sich diejenigen Punkte aus ihm emporhoben, wo heute die Steinsalzlager gefunden werden. In der That haben wir ja ein Recht, von Staßfurt auf unsere Gegend zurückzuschließen, da bei der kurzen Entfernung schwerlich andere Verhältnisse in der Vorzeit dasselbst obwalteten, als bei uns. Aus gleichem Grunde haben wir aber auch das Recht, sämmtliche Soolquellen innerhalb der großen thüringischen Gebirgsmulde hierher zu ziehen und mit den unsrigen für gleichalterig zu halten. Damit dehnt sich unser geistiges Gemälde unverhofft wieder nach ganz anderen Richtungen aus und erfüllt unsere Phantasie mit tausend neuen Vorstellungen und Bildern. Zunächst verknüpfen sie, indem wir eine Menge weit auseinanderliegender Soolquellen (Wittekind, Halle, Kösen, Dürrenberg, Teudiz, Köschau, Sulza, Stotternheim, Erfurt, Artern, Auleben, Erdeborn u. s. w.) zusammenfassen dürfen, unsere Gegend mit einem großen Ganzen und stellen dieses als ein einheitliches Terrain hin, welches nicht ahnen ließ, daß dasselbe einmal unter fünf deutsche Bundesfürsten getheilt sein werde. Gegenwärtig freilich ist von der Einheit des ehemaligen deutschen Naturstaates auch nicht viel zu erblicken; allein gerade das zaubert uns eine neue Geisteslandschaft vor die Seele. Denn wollten wir die Geschichte schreiben, wie allmälig jenes Urmeer der großen thüringischen Gebirgsmulde von den gegenwärtigen Gebirgsformationen zwischen dem Thüringer Walde und dem Harze ausgefüllt oder zurückgedrängt wurde, sie würde gewissermaßen eine Geschichte der Erdbildung überhaupt sein. Lassen Sie uns wenigstens soweit darauf eingehen, als nöthig ist, un-

Digitized by Google

sere eigene Umgebung aus einem größeren Ganzen, dieser thüringischen Gebirgsmulde, zu erkennen.

Stellen wir uns zu diesem Behufe vor, daß der Harz und Thüringer Wald der Hauptsache nach aus jenem Urmeere gehoben waren, das anfangs die ganze Erde gleichmäßig umspannt hielt, so mußte das zwischen beiden Gebirgsstöcken liegende Meerbett nothwendig eine Einsenkung erfahren, mit andern Worten, eine Art Meerbecken geworden sein. Allein dieses Becken senkte sich nicht wie ein vollkommener Trichter nach der Mitte zu ein, sondern sein Boden nahm durch die Erhebung des Harzes und Thüringer Waldes eine wellenförmige, besser gesagt, eine terrassenförmige Abstufung an. Wir haben das daraus zu schließen, daß diese Terrassenform des großen Gebirgstrichters noch heute deutlich erkennbar ist. Gehen wir nämlich von dem Thüringer Walde nach dem Harze zu, so durchwandern wir sechs verschiedene Erhebungslinien, welche am Fuße beider Gebirgssysteme eine höhere, nach der Mitte zu eine tiefere Lage haben. Am Abhange des Thüringer Waldes befinden wir uns, bei einer Erhebung von 1000 bis 800 Fuß, in der ersten Erhebungslinie, nämlich in der Thalstufe der Hörsel und Werra. Nach dem Harze zu wandernd, folgt auf sie eine neue Erhebungslinie, deren Culminationspunkte zwischen 1300—1200 Fuß liegen. Ihre nördliche Abfallslinie bildet die Thalstufe der Nesse, bei einer Erhebung von 700—600 Fuß. Aber auch sie hat einen neuen Culminationspunkt, d. h. auch sie erhebt sich wieder nach der Unstrut zu bis zu 1300 und 1200 Fuß. Die nördliche Abfallslinie dieser zweiten Thalstufe wird von den Thälern der Unstrut und Helbe eingenommen. Beide bilden zwei verschiedene Thalstufen, von denen die der Unstrut etwa 600 Fuß, die der Helbe etwa 400 Fuß Erhebung beträgt. Nach der Wipper zu erheben sich auch diese Thalstufen wieder bis zu 1100 und 1000 Fuß, während die Abfallslinie die Thalstufe der Wipper zwischen 600 und 700 Fuß ist. Aber auch diese erhebt sich nach den Helmequellen zu bis zu 1200 und 1400 Fuß. Zwischen dieser neuen Erhebung und dem westlichen Abhange des Harzes liegt nun die sechste Thalstufe, nämlich die der Helme, zwischen 800 bis 900 Fuß. Waren nun diese sechs Thalstufen durch die Erhebung des Thüringer Waldes und des Harzes schon im Bette des Urmeeres hervorgebracht, so mußte es jetzt die Aufgabe sein, diese sechs Terrassen durch den Gebirgsschutt auszufüllen, welcher sich von allen Seiten in den wellenförmig gehobenen Meerestrichter ergoß. Auf diese Weise sind bekanntlich alle sedimentären, d. h. durch Ablagerung des Gebirgsschuttes entstandenen Gebirgsformationen entstanden. Wie noch heute fortdauernd in unsern Flüssen der Gebirgsschutt ferner Gegenden herbeigeschlemmt und abgelagert wird, wie z. B. die Helme, welche durch das Rothliegende fließt, dessen Schlamm in ihre Fluthen aufnimmt und, besonders bei heftigen Regengüssen, das Wasser unsrer Saale dadurch gänzlich roth färbt — ebenso geschah das Gleiche bereits in der Vorzeit der thüringischen Gebirgsmulde. Allein, das Alles ging nach ganz bestimmten Gesetzen vor sich: die Niederschläge ordneten sich nach ihrer specifischen Schwere an. Wie z. B. die gröberen Gesteinsmassen in den Flüssen weit oberhalb ihrer Mündung liegen bleiben, und der feinere Schlamm durch die Wogen oft in bedeutende Fernen fortgeschwemmt wird, ebenso kann man sich das Gesetz versinnlichen, nach welchem sich in dem Urmeere der thüringischen Gebirgsmulde während der verschiedensten Zeiträume der Gebirgsschutt niedersetzte. Dadurch mußten in den verschiedenen Theilen der Mulde sehr verschiedene Gebirgsformationen abgelagert werden. Nun zählen wir auf dem ganzen Erdenrund mancherlei sedimentäre Gebirge, die sämmtlich auf jenem neptunischen Wege gebildet wurden. Von unten aufgerechnet, sind es: die Grauwacke, ein Gemengsel von Sandstein, Quarzit, Kieselschiefer, Kalkstein und ähnlichen Gebirgstrümmern, als deren Bindemittel der Thonschiefer angesehen werden kann; ferner der Steinkohlenkalkstein, das Rothliegende, der Zechstein oder das Kupferschiefergebirge, der bunte Sandstein, der Muschelkalk, der Keuper, das Juragebirge, das Kreidegebirge, das tertiäre Gebirge oder die Braunkohlenformation, endlich die Diluvial- und Alluvialschichten oder das aufgeschwemmte Land. So wenigstens tauchen, nach den sorgsamsten Untersuchungen, die sedimentären Gebirge nach einander auf, und darum auch würden sie überall die gleiche Stufenleiter darstellen, wenn sie überall abgelagert worden wären. Das ist aber nicht der Fall. Im Gegentheil ordnen sich diese verschiedenen Gebirge, je nach der Gegend, in welcher sie auftreten, oft ganz anders, je nachdem sie durch gewaltsame Hebungen und Erdrevolutionen unter einander geworfen wurden; ja oft fehlen einzelne sedimentäre Gebirgsformationen gänzlich. In der thüringischen Gebirgsmulde fehlen z. B. Grauwacke, Jura und Kreide gänzlich, während sie jenseits des Harzes und Thüringer Waldes, oft in geringer Entfernung von der genannten Mulde, mehr oder minder mächtig oder selbst nur in einzelnen Gliedern ihrer Formationen auftreten. Welche Zeiträume hierzu gehörten, um nacheinander diese mannigfaltigen Ablagerungen hervorzubringen und mit ihnen allmälig das Urmeer der thüringischen Gebirgsmulde auszufüllen, ist uns wohl schon bei der Betrachtung des Steinsalzlager klar geworden. Da aber diese Gebirgsschichten über dem Steinsalze lagern, so haben wir nun die Millionen Jahre, welche die Ablagerung jener sedimentären Gesteine erforderte, zu den Millionen Jahren hinzuzurechnen, die wir schon bei dem Steinsalze ausrechneten. Doch wozu sollten wir uns tiefer in solche Rechnungen verirren, die keinen wissenschaftlichen Werth haben? Ich erinnere in der That nur an sie, um daran ermessen zu können, wie die traditionellen 6000 Jahre der Schöpfung wenig mit der Wirklichkeit zu thun haben.

Digitized by Google

Blicke in den Jahreskreislauf der Natur.

Von Otto Ule.

Juli.

Stiller, unvermerkter, als er kam, ist der Frühling gegangen. Als er kam, da hatte er ein Leben zu schaffen, das nicht vorhanden war oder doch in Keimen nur schlummerte, da hatte er Blumen und Kräuter aus dem Boden zu wecken, Knospen zu entfalten, Insekten aus ihren Banden zu befreien, Vögel aus weiter Ferne herbeizurufen, da hatte er die tausend schaffenden Kräfte des Lebens erst aus den erstarrenden Armen des Winters loszureißen. So wenigstens schien es uns, wenn wir der Ankunft des Frühlings ahnungsvoll entgegenharrten. Ein Blick in das innere Weben der Natur lehrte uns freilich, daß dies vor uns aufblühende Leben niemals wahrhaft geschlummert hatte, daß es auch in der Erstarrung des Winters in ununterbrochener Thätigkeit begriffen gewesen war. Es war kein neues, es war nur ein beschleunigtes und zur äußeren Erscheinung gekommenes Leben, das uns die Frühlingsnatur bot. Jetzt, da der Frühling gegangen, ist kein Leben mit ihm geschieden; er hat es zurückgelassen in voller Entwickelung, nur noch der Vollendung, der Reife bedürftig. Diese Vollendung ist es, die der Sommer vollbringt, und die ihn kennzeichnet; sie ist es, die ihm das Gepräge der Ruhe nach stürmischer Entwickelung verleiht. Auch der Frühling hat Keime hinterlassen, nur anderer Art, Keime, die zur Erhaltung der Gattung berufen sind, die aber nach Selbständigkeit verlangen, um für sich den zerstörenden Mächten des Winters trotzen zu können. Die Keime, die der Frühling vorfand, mußten gerade ihre Selbständigkeit aufgeben, mußten sich öffnen den zahllosen Einflüssen der Wärme, des Lichts, der chemisch wirksamen Stoffe der Erde, damit der Frühling sein Werk beginnen konnte. So ist der Sommer nicht blos eine Zeit der Vollendung begonnenen Lebens, sondern auch der Vorbereitung für ein künftiges, das durch den scheinbaren Tod der Erstarrung hindurch zu gehen hat. Das ist es, was ihm den heiteren, ruhigen Ernst verleiht.

Wir werden des Sommers gewöhnlich erst gewahr, wenn wir mitten darin sind. Der Sommer ist auch nicht so ein Kind fremder Zonen, wie der Frühling, der aus weiter Ferne auf den Flügeln der Winde getragen daher kommt und wie mit dem Oden einer andern schöneren Welt unsere Brust erfüllt. Der Sommer ist so recht aus den Sonnenstrahlen geboren, die unsern eignen Boden, unsere eigene Heimatluft treffen. Unter seiner Herrschaft fehlt es zwar auch an Kämpfen nicht, welche fern her wehende Lüfte auf unsern Boden auskämpfen, und sein besserer oder schlechterer Charakter wird sogar wesentlich durch sie bedingt. Aber sein eigentliches Wesen, seine Wärme ist das unmittelbare Geschenk der hoch über uns strahlenden Sonne.

Wenn die größte Wärme nicht mit dem höchsten Sonnenstand zusammenfällt, sondern gewöhnlich erst gegen Ende Juli eintritt, so ist das einfach eine Folge des noch fortdauernden Uebergewichts der Einstrahlung während der langen Sommertage über die nächtliche Ausstrahlung.

Der Kampf der Winde, der Kampf der Polar- und Tropenluft auf unserm Boden und über unsern Köpfen nimmt auch im Sommer unser besonderes Interesse in Anspruch; denn ihm verdanken wir so manche trübe Unterbrechung, so manchen durchweg kalten und traurigen Sommer, so manches unsere Saaten verheerende Gewitter. Wir kennen bereits die Herkunft dieser kämpfenden Winde. Die einen, die südlichen und westlichen Winde kommen von den heißen Zonen her, aber ihre Geburtsstätte ist mit der steigenden Sonne uns näher gerückt, und sie haben über die weiten Flächen des atlantischen Oceans streichen müssen, ehe sie sich zu uns niedersenken konnten. Große Wassermassen aber wirken abkühlend auf die sie berührenden Luftschichten, da ein großer Theil dieser Wärme zur Verdunstung beansprucht wird. Sie bringen also wohl außerordentliche Feuchtigkeitsmengen mit zu uns, aber nicht Wärme genug, um der von dem Erdboden aus erwärmten Luft unsrer Heimat einen irgend beträchtlichen Zuwachs zu ertheilen. Im Gegentheil verhindern sie durch die mit der Verdichtung ihres Wasserdampfes eintretende Trübung der Atmosphäre die Sonnenstrahlen auf unsern heimatlichen Boden zu gelangen. Ganz anders die Nord- und Ostwinde. Allerdings kommen sie von dem kalten Pole her, aber sie gingen über große Festländer hin, ehe sie zu uns gelangten, und diese waren von einer fast nie unter den Horizont sinkenden Sonne durchwärmt. Sie sind überdies trocken, und wirken aufheiternd auf unsere Atmosphäre, so daß die Sonnenstrahlen ungehindert zu uns niederschießen und unsere Heimatluft durchwärmen können. So kommt es, daß

Digitized by Google

die West- und Nordwestwinde im Sommer uns die niedrigste Temperatur, die Ost- und Südostwinde die höchste bringen. Ebenso sind aber auch die Westwinde im Sommer die feuchten, regenbringenden, die Ostwinde die trocknen. Wir beobachten das am besten, wenn der Aequatorialstrom über den Polarstrom seine Herrschaft auszuüben beginnt, was gewöhnlich durch einen eintretenden Südwind angezeigt wird. Anfangs verschwindet jede Trübung am Himmel, er erscheint so rein, wie noch nie; denn alle etwa verdichteten Dämpfe werden durch die Wärme des Südwindes schnell wieder aufgelöst. Aber wenn dieser Wind länger geweht, wenn er aus ferneren Gegenden eine Menge von Dämpfen herbeigeführet hat, bemerken wir bald die Feuchtigkeit der Luft. Es bilden sich dann häufig kurz nach Mitternacht Nebel, die allerdings kurz nach Sonnenaufgang wieder verschwinden. Die rasch zunehmende Wärme der Sonne und die strahlende Wärme des Bodens verdampfen von unten her die Dunstbläschen. Die Nebel verschwinden von unten nach oben, sie steigen. Der Volksglaube sagt: „wenn der Nebel am Morgen steigt, gibt es am Nachmittag ein Gewitter." Er hat nicht ganz unrecht. Die Nebel haben sich zwar in der warmen Luft des aufsteigenden Stromes aufgelöst, aber den Dampfgehalt der oberen Luftschichten so beträchtlich vermehrt, daß der Sättigungspunkt bald überschritten ist. Es bildet sich in der Höhe eine leichte Bedeckung, die gegen Mittag mehr und mehr die Form der Haufenwolke annimmt.

Diese Haufenwolken mit ihren phantastischen Formen und weißglänzenden Rändern sind eine dem Sommer ganz eigenthümliche Form der Wolkenbildung. Sie entstehen nur in Folge eines von der erhitzten Erde aufsteigenden Luftstromes und erheben sich um so höher, je mächtiger dieser ist. An recht heißen Sommertagen, wenn kein Wind störend einwirkt, sehen wir diese Wolken sich am dichtesten und massenhaftesten anhäufen; die Schwüle in der mit Dampf gesättigten Atmosphäre wird drückend, die Sonne sticht, sagt man, und nicht mit Unrecht schließt man, daß ein Platzregen oder ein Gewitter im Anzuge sei. Der Regen aus solchen Wolken ist nicht allgemein und dauert auch nicht lange; denn nicht überall steigt die Luft in so kräftiger Strömung und mit solchen Mengen von Wasserdampf gesättigt auf. Solche Wolken bringen auch nicht, wie die Winter- und Frühlingsregen, aus weiter Ferne in Dampfform mitgeführtes Wasser zu uns herab; es ist vielmehr größtentheils nur das dem eignen Boden durch Verdampfung entführte Wasser, das ihm zurückgegeben wird, und dieser Vorrath ist bald erschöpft. Kühlt sich gegen Abend der Boden ab, so steigt auch die Luft langsamer über ihm auf und kommt in geringerer Höhe zur Ruhe. Die Wolken senken sich, und die Niederschläge werden schwächer, weil sie aus geringerer Höhe erfolgen. Hat sich der Boden endlich bis zur Lufttemperatur abgekühlt, so hört der aufsteigende Luftstrom ganz auf, und die von ihm getragenen Wolken lösen sich in den tieferen, wärmeren Luftschichten wieder auf. Der Abend- und Nachthimmel wird völlig wolkenlos.

Jeder unserer Leser wird wissen — und der Tourist oder der Badereisende wird sagen: leider —, daß wir im Sommer weit mehr Wasser vom Himmel bekommen, als im Winter. Wir in Deutschland leben in der Region der Sommerregen, während das südliche und westliche Europa seine Winter- oder Frühlingsregen hat. Die Regenmenge während der Sommermonate Juni, Juli, August beträgt fast das Doppelte der Regenmenge des Winters. Die Zahl der Regentage ist zwar nicht gerade viel größer, aber die Regen sind reichlicher. Solche Platzregen kennen wir im Winter nicht. Der Grund davon liegt einfach darin, daß die Wolken im Sommer eine weit größere Höhe haben, also die Wasserdünste einer weit höheren Luftsäule niedergeschlagen werden, daß sie überdies nicht von niedrigen Bergen aufgehalten werden und so ihr Wasser tiefer in's Innere des Landes führen können. Daß wir in Deutschland überhaupt gerade mit diesen unangenehmen Sommerregen gesegnet sind, erklärt sich aus einem in den allgemeinen Luftströmungsverhältnissen begründeten Umstande. Niederschläge erfolgen bekanntlich da am häufigsten, wo sich zwei entgegengesetzte Winde im Kampfe befinden. Nun kommen die oberen Ströme aus Südwesten, die dunstbeladenen oberen Passate, im Sommer erst in weit höheren Breiten mit größerer Stärke zu Boden; der Süden bleibt von ihnen frei, erst in Deutschland erwartet sie der schwere Nordstrom und zwingt sie sich ihrer feuchten Last zu entledigen. Dazu kommt, daß durch andauernde Bestrahlung des ausgedehnten Festlandes von Asien die Luftschichten über diesen Flächen gelockert werden, und nun die dampfreiche Luftmasse des nördlichen atlantischen Oceans veranlaßt wird, über das nördliche Europa hereinzubrechen, um das gestörte Gleichgewicht im Osten wieder herzustellen. Im Herbst kommen die oberen Luftströme bereits weit südlicher zu Boden, und die Küstenländer des Mittelmeeres haben dann ihre Niederschläge; ja im Winter ist sogar die Nordküste von Afrika die Stätte des Kampfes der entgegengesetzten Luftströmungen und die Stätte der Niederschläge.

Mit den Niederschlägen oder in ihrem Gefolge treten auch die Gewitter auf, für uns die rechten Kinder des Sommers. Mehr als die Hälfte aller Gewitter des Jahres gehören bei uns den Sommermonaten an, und namentlich ist der Juli der gewitterreichste Monat, der uns durchschnittlich fast ein Drittel aller jährlichen Gewitter bringt. Sie sind vorzugsweise die Begleiter eines Kampfes entgegengesetzter Winde. Nur selten treten sie bei uns bei einer Drehung des Windes von Osten durch Südost nach Süd ein, d. h. sie kommen selten von Osten. Es gehört dazu eine große Heftigkeit der kämpfenden Winde, ein Südweststurm mit schnell sinkendem Barometer, der von einem heftigen Ost- oder Südostwinde zurückgetrieben wird. Um so häufiger sind dagegen die Gewitter bei der Drehung des Win-

Digitized by Google

des von Westen durch Nordwest nach Nord, also bei der Verdrängung des Aequatorialstromes durch den Polarstrom. Die dichtere Luft des Polarstroms dringt von unten her in den Aequatorialstrom ein, und die Mischung der ungleich warmen Luftschichten geschieht ungemein plötzlich, besonders wenn ein schon etwas abgelenkter Polarstrom, etwa als Nordnordostwind, mit einem noch wenig abgelenkten Aequatorialstrom, etwa als Südsüdwestwind, zusammentrifft. Solche Gewitter ziehen also mit nördlichen Winden auf, nachdem vorher südliche Winde wehten. Sie sind es auch, welche das Wetter stets abkühlen, da die Nordwinde eben mit ihnen zur Herrschaft gelangen. Vor solchen Gewittern tritt gewöhnlich eine Windstille ein, die durch eine Luftstauung der zum Kampfe bereiten feindlichen Winde gegeneinander bewirkt wird. Das ist die so drückend empfundene Schwüle vor dem Gewitter.

Wir haben bereits einer anderen Art von Gewitter erwähnt, die ganz ausschließlich unserm Hochsommer angehört und einige Aehnlichkeit mit den in den Tropen in der Regenzeit so regelmäßig jeden Nachmittag eintretenden Gewittern hat. Das sind die Gewitter, die sich in Folge aufsteigender dampfreicher Luftströme bilden, und auf welche sich die Volksregel bezieht, daß steigende Nebel am Morgen Gewitter am Nachmittag bedeuten. Nur darin irrt diese Volksregel, daß sie die Nebel für nothwendig hält, da die Luft aufsteigen und von Dämpfen begleitet sein kann, ohne daß diese, zumal in lauen Nächten, sichtbar werden. Zur vollkommenen Ausbildung eines solchen Gewitters ist eine große Ruhe der Atmosphäre, ein feuchter Boden und heiteres Wetter erforderlich. Ein mehrere Tage vorhergehendes langsames Sinken des Barometers zeigt zugleich an, daß an den Grenzen der Atmosphäre eine Bewegung, ein Abfließen der Luft stattfindet. Die ersten Anzeichen sind zarte Schäfchenwolken, die langsam von Südwesten heraufziehen. Durch die sich verdichtenden Dämpfe der aufsteigenden Luftmassen werden diese Schäfchen vergrößert und nehmen die Form kleinerer Schneeflöckchen an. Gleichzeitig bilden sich in der Tiefe Haufwolken, die allmälig in dichte Wolken übergehen. Diese Wolkenschicht hindert die Sonne auf die darunter liegenden Luftmassen einzuwirken, diese wird kälter als die Umgebung, und so beginnt in der Höhe eine Strömung gegen diese Wolken, die uns an dem Zuge kleiner Wölkchen sichtbar wird. Auch am Boden machen sich Luftströmungen bemerkbar, die nach allen Seiten vom Gewitter ausgehen. Ist der Temperaturunterschied zwischen der Gewitterwolke und den unteren Luftschichten sehr groß, so stürzen kalte Luftmassen mit großer Heftigkeit in die Tiefe und bewirken hier eine plötzliche Verdichtung der Dämpfe, welche zur Entwicklung der Elektricität noch beiträgt. Oft wiederholen sich diese Gewitter mehrere Tage hintereinander; aber immer folgt ihnen wieder heiteres, warmes Wetter. Die Regen, welche diese Gewitter mit sich führen, werden vom Volke nicht mit Unrecht als besonders fruchtbringend bezeichnet. Sie sind reich beladen mit Stoffen, die der Pflanzenwelt Nahrung zuführen, mit Kohlensäure, Ammoniaksalzen u. s. w., welche, durch Zersetzungen am Boden erzeugt, von den aufsteigenden Luftströmen aufwärts gerissen und nun im Regen gelöst wieder niedergeführt werden.

Wir werden dem Sommerleben dieser Pflanzenwelt, die auch jetzt wieder so Vieles zu bilden und zu bauen hat, im folgenden Monat unsere Aufmerksamkeit zuwenden.

Die Insel Borkum.

Von Hermann Meier.

2. Boden und Flora der Außenweide.

Da die Flora einer Gegend in allen Fällen vom Boden bedingt wird, so dürfen wir bei Betrachtung der Flora Borkums nicht verfäumen, nebenbei einige flüchtige Blicke auf die Bodenarten dieser Insel zu werfen.

Wir haben hier zu unterscheiden: die Außenweide, d. i. die stundenlange Fläche außerhalb des Deichs, die nur bei den höchsten Fluthen ganz unter Wasser gesetzt, im Sommer aber zur Weide benutzt wird; die Wiese, die größtentheils aus noch nie aufgebrochenem Grünland und aus etwas Bauland besteht; die Dünen und deren Thäler; die Gärten mit ihrer Umgebung.

Der größere Theil der Insel besteht aus Seesand; außerdem findet man Thonlager, Knick, d. i. eine wiesenfarbige, aus Thon, Eisenoxyd und Sand bestehende Erdschicht, welche kein Wasser durchläßt, so daß, wo sie sich findet, die Binnenweide an stagnirender Nässe leidet und daher eine Vermoosung der Grasnarbe eintritt, — und endlich Darg. Letztere Erdschicht wird auch in den Marschgegenden gefunden und zwar unmittelbar auf dem Grundsande. Hier aus den Resten von erklärten Sumpfpflanzen bestehend — als wesentlichere Bestandtheile treten namentlich Wurzeln und Stielstücke des gemeinen Rohres (Phragmites communis) auf — scheint der Darg Borkums, der nur auf dem Weststrande gefunden wird, im Wesentlichen aus einer humificirten Grasnarbe zu bestehen. Namentlich sind es die Wurzeln, welche dem Darg ein ganz verfilztes Ansehen und eine annähernd torfige Beschaffenheit geben. — Wie schon vorhin gesagt, liegt im Westen die Insel auf dem Abdruck und rücken die Dünen unaufhörlich weiter nach Osten vor. Jener Darg wird darum auch nichts weiter als die vom Flugsand verschüttete Wiesenvegetation sein.

Die Außenweide, die etwa $^{2}/_{3}$ der Insel einnimmt, ist durch einen Deich von dem westlichen Drittel getrennt und besteht hauptsächlich aus Thon, der indessen bei einer Mächtigkeit von 1—6 Fuß auf dem gewöhnlichen Dünensande ruht. Besonders an den Rändern der Wasserzüge findet man ansehnliche Ablagerungen. Die Außenweide verdankt diese Alluvion der Ueberschwemmung durch das Meerwasser, wenn dieses bei hohen Fluthen zur Herbst- und Winterzeit die Außenweide heimsucht. Ringsum von Dünen eingeschlossen, wird das Wasser hier so ruhig, daß die in ihm vertheilten Stoffe niederfinken können.

Hier machte Professor Wicke aus Göttingen vor zwei Jahren die interessante Beobachtung, daß sich zahlreiche Wurzelreste bis zum Sande hinabziehen, die sich, weil von der Luft abgeschlossen, so gut erhalten hatten, daß man ihre Verzweigungen noch ganz genau verfolgen konnte.

Digitized by Google

Aber, sagt derselbe, selbst wenn sie der Verwesung anheim gefallen wären, würde man doch ihre Spuren noch mit aller Sicherheit nachweisen können — durch das Eisenoxyd nämlich, welches sich in der ganzen Umgebung der Wurzeln ausgeschieden hat. Dasselbe bildet auf diese Weise in dem Thone ununterbrochene, rothbraune Röhren. Die Erscheinung ist im höchsten Grade interessant. Es haben also die Wurzeln veranlaßt, daß das vorher im Thone gleichmäßig vertheilt gewesene Eisenoxyd in Bewegung gesetzt worden ist und sich an gewissen Stellen konzentrirt hat. Die Sache hat in sofern auch geologisches Interesse, als wir sehen, daß die Pflanzen einen entschiedenen Einfluß auf die Vertheilung gewisser im Boden vorhandenen Bestandtheile ausüben können.

Daß man hier auf der Außenweide Thon und nicht den Klei der Marschen vor sich habe, zeigt nicht nur seine röthlich-braune Farbe, seine ockerige Oberfläche, sondern vor allen Dingen die chemische Analyse, die im Butjadinger 10 % Thonerde, im Borkumer 16,73, im ersteren 4,028 % Eisenoxyd, im letzteren 7,34, im ersteren 5,341 % Kalk, im letzteren nur 0,69 %, im ersteren 3,043 % Schwefelsäure, im letzteren diese gar nicht ergab. Wäre hier wie dort wirklicher Klei, so könnte ein so großer Unterschied wohl nicht stattfinden.

Vielleicht verdankt aber auch der Borkumer Klei seinen Ursprung den in der Ems liegenden Kleibänken, Ueberbleibseln untergegangenen Landes. Bei heftigen Stürmen werden ganze Stücke dieses Bodens losgerissen und auf den Weststrand geworfen. Durch sein langes Verweilen im Wasser hat er sich äußerlich und innerlich bedeutend verändert, wie denn seine tief-schwarze Farbe vor etlichen Jahren sogar die Insulaner täuschte, die in der Meinung, gestrandete englische Wichse zu finden, davon Bedeutendes heimholten, bis der getrocknete Klei sie von ihrem Irrthum überzeugte. Die in unserm ersten Artikel erwähnte Entdeckung des Predigers Nicolai thut übrigens zur Genüge dar, daß sich in der Nähe der Insel nicht geringe Kleilager befinden. —

Die Außenweide wird hier für ein Geringes von den Insulanern im Sommer als Weide benutzt. Sie ezeugt theils gutes, gesundes Gras, theils hartes, trocknes. Wäre für eine ordentliche Entwässerung derselben gesorgt, so würde der Ertrag ein bedeutend größerer und besserer sein. Die Insulaner haben aber zu solchen Verbesserungen auf dem Dominium kein Recht, die Regierung scheint keine Lust dazu zu haben, und so bleibt es beim Alten. Vielleicht bringen die nächsten Jahre die Ausführung des längst entworfenen Projekts, dieselbe einzudeichen, wodurch die Insel nach allen Seiten hin unendlich gewinnen würde.

Da wo der Strand der Außenweide vom Meere berührt wird, ist noch keine Vegetation zu sehen; nur reiner Sand und unzählige Muscheln bedecken denselben. Aber bald zeigt die schon eine andere Färbung des Bodens, daß die Herrschaft des oden Sandes zu Ende und dein Fuß einen dem Erzeugen günstigen Boden betritt. Die fleischige, gegliederte, blattlose Salicornia herbacea erinnert dich an den Marschboden des Festlandes, wo dieses niedliche Pflänzchen sich auch zu allererst ansiedelt; etwas höher hinauf findest du Aster tripolium, ein Prachtgewächs unseres Anwachses mit unzähligen blauen Blüthen, und Chenopodium maritimum. Diese Pflanzen fürchten nicht den regelmäßigen Besuch der Fluth, verschwinden vielmehr, wenn der Boden sich so weit erhöht hat, daß dieselbe sie nicht mehr erreichen kann, und machen andern Pflanzen Platz. Bevor wir diese Vegetation, welche im Wesentlichen mit der der äußersten Theile der Marsch übereinstimmt, aufführen, müssen wir noch einige allgemeine Bemerkungen über die Inselvegetation vorausschicken.

Die Inseln bieten im Gegensatze zur Marsch bei äußerer Dürftigkeit des Bodens einen verhältnißmäßig reichen Schatz von Pflanzen dar, die nicht allein interessant für den Bezirk unserer kleinen Provinz, deren einige sogar von Wichtigkeit für die Flora des ganzen deutschen Vaterlandes sind. Bei oberflächlicher Betrachtung gewährt aber diese Vegetation keinen erfreulichen Anblick. Fast alle Pflanzen verrathen durch ihr blasses Kolorit den Sandboden, der sie erzeugte, und die Zahl der Individuen ist in den meisten Fällen eine geringe. Auf der Marsch findet man den völligen Gegensatz, nämlich wenig Arten, aber unzählige Individuen. — Bekunden sie durch ihre blasse Färbung ihre Erzeugerin, so durch ihren sonstigen Habitus ihre Nachbarin, das mit Salz geschwängerte Meer. Dickere Blätter, bläuliche Färbung, auffallend niedriger Wuchs, große Neigung zur Bildung niederliegender, ausläuferartiger Aeste, starke Entwickelung der Wurzel sind lauter Erscheinungen, die ihre Erklärung in den beiden genannten Ursachen finden.

Schreiten wir nun auf der Außenweide weiter vorwärts, so gewahren wir allerdings einen verhältnißmäßig großen Reichthum an Pflanzen, bemerken aber auch bald, daß hier die für die Gesammtvegetation unserer Inseln am wenigsten charakteristischen Formen dargeboten werden, indem wir den allergrößten Theil bereits mannigfaltiger und reicher entwickelt auf dem Marschboden des Festlandes gefunden haben.

Die vorzüglichsten Gräser der Außenweide sind: Agrostis maritima, in großer Menge, Holcus lanatus, Poa pratensis u. P. trivialis, Bromus mollis u. Br. racemosus, Cynosurus cristatus, Phleum pratense, Alopecurus pratensis, u. A. geniculatus, Triticum acutum u. Tr. junceum; letzteres kommt mit Blysmus rufus nur auf unsern Inseln vor — u. A.

Ferner finden wir hier: Carex caespitosa, C. flava, C. distans und an trocknen sandigen Stellen in großer Menge C. Oederi, Juncus alpinus und J. maritimus, beide nur auf unsern Inseln, J. Gerardi, Atriplex latifolia u. A. patula, beide in unzähligen Varietäten, Plantago coronopus, deren Blattrosette aus krähenfüßigen, gefiederten Blättern zusammengesetzt ist, Pl. maritima mit glatten, linialischen, rinnenförmigen Blättern, Armeria vulgaris mit ihren langdauernden rosa oder lilla Blüthen, außerordentlich häufig die schöne Statice Limonium, welche auf dem Festlande nicht vorkommt; die von den Insulanern ihrer Heilkräfte wegen beliebte Artemisia maritima, die auf dem Festlande sehr selten, auf den Inseln häufiger vorkommende Inula britannica, Apium graveolens, besonders an den Rändern der Gräben, Cochlearia danica und viele Andere.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 22 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 31. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 3. August 1864.

Pioniere der Kultur.

Von Otto Ule.

Fünfter Artikel.

Daß die Missionäre, namentlich die protestantischen, sich manches Verdienst um die polynesischen Völker erworben haben, und wäre es nur durch den Widerstand, den sie den verderblichen Einflüssen des weißen Gesindels — verlaufener Matrosen, Sträflinge, gewinnsüchtiger Spekulanten — geleistet haben, wird Niemand leugnen. Daß diese Inselwelt einer hohen Kultur entgegengeht, ist ebenso gewiß, aber leider noch gewisser, daß die eingeborene Bevölkerung nicht mehr daran theilnehmen wird, es wäre denn als vereinsamter Fremdling oder Knecht. Aber so wie man zu weit gehen würde, wenn man das Hinsterben dieser Völker der christlichen Civilisation anrechnen wollte, ebenso thut man zu viel, wenn man die Erweckung zur Kultur ganz den Missionen zu gut rechnet. Der hohe Aufschwung, den die Civilisation auf den Sandwichinseln genommen, datirt lange vor der Einführung des Christenthums und ist das Werk des heidnischen, dem Christenthum entschieden abgeneigten Königs Tamea mea I. Jetzt freilich nennen sich hier, wie auf vielen Inseln der Südsee, die Bewohner Christen. Ob sie es in Wahrheit sind, ist mehr als zweifelhaft. Mehr wie einmal hat auf diesen christlichen Inseln die überstrenge Kirchenzucht der Missionäre, die den heiteren, leichtsinnigen, lebensfrohen Naturkindern Tanz, Musik, sogar das Tragen von Blumenkränzen in den Haaren verbieten und die Heilighaltung des Sabbaths durch harte Strafen erzwingen will, zu einer Reaction geführt, die das Christenthum mit dem Umsturz bedrohte und die wenigen treuen Anhänger zwang, sich in die Forts einzuschließen. Die meisten Insulaner sind nur Christen durch die Taufe; im Innern sind sie die alten Heiden geblieben. Wie unklar die Begriffe selbst unter den aufgeklärten Sandwichinsulanern noch sind, geht aus einem Vorfall hervor, der sich vor einigen zwanzig Jahren dort ereignete. Einige junge Männer verkündeten nämlich, daß es drei Götter gebe: Jehova, Jesus Christus und Hapu, eine verstorbene eingeborene Prophetin. Die Gebeine dieser letztern wurden ausgegraben, nach Sitte der Väter mit Federn verziert und an einer heiligen Stätte niedergelegt. Dann wurde das Volk ermahnt, an diese Stätte zu fliehen,

Digitized by Google

da Himmel und Erde sich begegnen, und Alle umkommen würden, die nicht dort wären. Tausende zogen herbei, ein Tempel wurde errichtet und Tag und Nacht zu den Gebeinen der alten Prophetin gebetet. Erst als die Prophezeihung sich nicht erfüllte und zumal Hunger eintrat, verlief sich die Menge wieder und kehrte zum Christenthum zurück.

Wenn es schon mit dem Christenthum der Südseeinsulaner nicht glänzend steht, so gehört vollends eine überschwengliche Phantasie dazu, um die „leuchtende Kette lebendiger Christengemeinden" zu erblicken, welche die Küsten Afrika's umziehen soll. Die Missionen am weißen Nil mußten vor etwa vier Jahren aufgegeben werden, theils wegen des mörderischen Klima's, theils weil die Neger mehr geneigt waren, die Laster des nichtswürdigen Gesindels europäischer Spekulanten und Handelsleute, als die Lehren und Tugenden des Christenthums anzunehmen. Die zehnjährige Wirksamkeit der muthigen, ihrem Berufe treu und voll Begeisterung ergebenen Missionäre hat keine Spur dort zurückgelassen. Die Neger waren in die Mission nur gekommen, wenn man ihnen gehörige Quantitäten von Glasperlen verabfolgt hatte. Wurden diese verweigert, so zeigten sich die Neger widerspenstig und quälten die Missionäre mit unverschämten Forderungen; ja es kam dahin, daß sie das Missionshaus förmlich belagerten, in dasselbe eindrangen und die Vorräthe plünderten. Die jüngeren Zöglinge zogen, wenn sie heranwuchsen, das ungebundene Leben bei den Heerden dem Zwange im Stationshause vor und waren bald wieder die Alten, die nur die Hände rührten, wenn sie der Hunger dazu trieb.

Aehnliche Klagen sind von den um die Kenntniß Ostafrika's so hoch verdienten Missionären von Mombas, Krapf, Rebmann und Erhardt erhoben worden. An dem Tage, an welchem man das schöne Missionsgebäude einweihte, lud man die Eingeborenen zum Gottesdienst ein. Sie fragten, was man ihnen zu essen geben werde; wenn sie Sonntags alle Mal Reis und eine Kuh bekämen, würden sie erscheinen, sonst aber wegbleiben. Nach mehrjährigem Wirken bleibt noch die Klage über die Gleichgültigkeit der Wilden gegen das Christenthum dieselbe. Die Kinder liefen aus der Schule, die Erwachsenen aus der Predigt fort. „Wir müssen jetzt Palmwein trinken", riefen sie. „Die Wanika hören nur eine Zeitlang zu", erzählt Krapf, „dann fangen sie an zu betteln, weil sie glauben, sie hätten nun ein Recht, einen Lohn für die Mühe der Anhörung meiner Worte zu verlangen."

Von den Missionen unter den Namaqua's in Südafrika berichten der Engländer Galton und der Schwede Anderſſon, daß die bisher erreichten Resultate nicht der Rede werth seien. Die Missionen sind im Verfall, die Missionäre dürfen ihr Leben nicht einmal für sicher halten; Rath wurde ausgepeitscht, weil er den Namaqua Vorstellungen über ihre Grausamkeit machte. Auch Livingstone's Erfolge als Missionär sind nur sehr beschränkte und hinfällige gewesen. Als Anderſſon im Jahre 1857 in Südwestafrika reiste, sah er die traurigen Spuren, welche ein Raubzug der Makololo, dieser vielgelobten Freunde des großen Missionärs, bei einem armen Buschmännerstamme hinterlassen hatte. Der größte Theil des Viehs, zahlreiche Männer, Weiber und Kinder waren fortgeführt worden. „Das also", sagt der Reisende, „war das Endresultat von Livingstone's unablässigen, ernstlichen Bemühungen, die Makololo's von den fortwährenden niederträchtigen Räubereien an ihren Nachbarstämmen abzubringen! Alle ihre schönen, diesem trefflichen Manne gegebenen Versprechungen, alle ihre Versicherungen friedlicher Gesinnungen waren, um den mildesten Ausdruck zu gebrauchen, von beiden Seiten reine Täuschung. Es ist allerdings wohl nicht zu leugnen, daß dieser Missionär großen Einfluß auf die Makololo's hat, wie dies die ganz anständige Art und Weise, mit welcher sie ihn aufnahmen und unterstützten, bewies, und daß, wenn dieser bewunderungswürdige Mann an Ort und Stelle ist, zweifelsohne alles gut und ruhig zugeht; sobald er aber den Rücken gewendet hat, so wird, wie ich zu vermuthen starken Grund habe, das alte Sprüchwort wahr: „Wenn die Katze nicht zu Hause ist, tanzen die Ratten und Mäuse auf Tischen und Bänken." Jedenfalls ist ein Missionär", fährt er fort, „und sei er ein noch so praktischer Mann, sei er unter den von ihm für sein Missionswerk auserkorenen Volksstämmen noch so hochgeschätzt, nie im Stande, die Geheimnisse, die eigentliche Natur eines wilden Volksstammes zu ergründen. Dies zeigt sich mehr als zur Genüge in beinahe allen Ländern, in denen Missionen existiren, und auch meine persönliche Erfahrung beweist Gleiches. Es liegt einmal tief in der menschlichen Natur, sich gegen das Bekenntniß ihrer Schwächen und Gebrechen — denn eine Kenntniß des Guten und Bösen wohnt jedem Menschen inne — da zu sträuben, wo sie an diesen Fehlern und Lastern keine praktische Theilnahme, sondern nur eine sentimentale Sympathie findet."

Trotz aller dieser Erfahrungen werden sich diese Männer, deren Aufopferungsdrang und Ausdauer über alles Lob erhaben ist, gleichwohl nicht abhalten lassen, auch ferner in hoffnungslosen Arbeiten bei jenen Wilden sich abzumühen. Krapf beruft sich auf das Wort eines amerikanischen Geistlichen, das er einst einem scheidenden Missionär zurief: „Werden Sie nicht verzagt, wenn Sie auch zehn Jahre an einer Felsenwand hinaufklettern müssen; Sie werden doch zuletzt hinaufkommen." Gewiß thut Beharrlichkeit gerade bei solchen Bestrebungen außerordentlich viel. Wir meinen aber doch, die Felsenwand wird unersteiglich bleiben, wenn man nicht die rechten Mittel anwendet, sie zu erklimmen. Mit der bloßen Kraft des Willens fliegt man nicht auf einmal an der Felsenwand hinauf; es geschehen eben heutzutage keine Wunder. Man muß jeden Vorsprung benutzen, jeden Spalt, jeden Strauch, der einen

Digitized by Google

Halt gewährt, und man wird emporklimmen, vielleicht langsam und mühevoll und ohne den Glanz des Wunders.

Eben an der Vernachlässigung dieser Zwischenstufen und Uebergänge hat es hauptsächlich gelegen, wenn die Sendboten des Christenthums bisher nur in so seltenen Fällen wirklich Pioniere der Kultur wurden. Eine hohe Stufe intellectueller Bildung, tiefes Denken und eine durchgebildete, auf feiner und vielseitiger Uebelegung ruhende Sittlichkeit, sagt Waitz, scheint bei der geistigen Erschlaffung kaum erreichbar zu sein, welche das Leben in der heißen Zone für den Europäer, wie für den Eingeborenen mit sich bringt. Unser Christenthum, ausschließlich auf die geistige und namentlich die moralische Erhebung des Menschen gerichtet, findet für seine spiritualistische Lehre dort einen nur wenig empfänglichen Boden. Unsere ganze vielgestaltige europäische Civilisation steht offenbar den eigentlichen Naturvölkern viel zu fern, ist viel zu künstlich, verwickelt und abstrakt, um diese unmittelbar für sich gewinnen zu können. Wo die Missionäre, auch die edelsten und einsichtsvollsten, es versucht haben, diese Civilisation, dieses Christenthum unmittelbar den Naturvölkern einzuimpfen, da haben sie im günstigsten Falle dem Namen, niemals dem Herzen nach Christen gemacht, niemals Kultur geschaffen oder gefördert.

Ein Hauptfehler der protestantischen Missionäre bestand gewöhnlich darin, daß sie zu viel Dogmatik trieben und statt der einfachen Sittenlehre des Christenthums den Heiden von Dreieinigkeit, Sündenfall, Rechtfertigung durch den Glauben, jüngstem Gericht, Teufelaustreibung u. s. w. predigten — lauter Dingen, die für den schlichten Sinn der Wilden unfaßbar blieben, aber sie zugleich zu sehr spitzfindigen Erwägungen veranlaßten. Das beweisen die verfänglichen Fragen, die sie bei solchen Gelegenheiten an die Missionäre richteten. So hatte Livingstone einmal dem Bakuene-Häuptling Sechele von den Schrecken des jüngsten Gerichts und von der ewigen Verdammniß der Nichtbekehrten erzählt. Da erwiderte ihm der Häuptling: „Aber meine Vorfahren haben doch mit den deinigen zu gleicher Zeit gelebt; wie kommt es denn nun, daß sie nicht schon längst über diese schrecklichen Dinge Kunde erhalten haben? Weshalb sind sie in die Hölle gekommen, ohne zu wissen, wohin sie gehen sollten?“ Livingstone hatte keine Antwort auf diese Fragen.

Ein andrer Fehler dieser Missionäre war die strenge Kirchenzucht, die sie oft einführten, und wodurch sie die armen Wilden selbst ihrer harmlosesten Vergnügungen beraubten. Christenthum und Zwang zur Arbeit und Entsagung aller Freuden des Lebens mußte den Heiden gleichbedeutend erscheinen. Eine Wirkung dieser sinnlosen Strenge wird neuerdings wieder von den Fidji-Inseln berichtet. Ueber 30 Jahre lang hat hier die methodistische Mission daran gearbeitet, das Christenthum unter den menschenfresserischen Fidjianern zu verbreiten; sie hat schlechte Früchte geerntet. Eine Station nach der andern muß verlassen werden, und wenn der Missionär sich Sonntags zur Kapelle begibt, um zu predigen, findet er keine Zuhörer. Große Schaaren der Eingeborenen sind wieder dem Heidenthum verfallen, andere, die seit Jahren der Wesleyanischen Kirche angehörten, gehen jetzt zur römisch-katholischen über. Als Ursache für diesen auffallenden Uebertritt gaben die Eingeborenen selbst dem Berichterstatter, dem Schweden Axel Ekerström, an, daß sie von den Wesleyanischen Missionären allzuhoch besteuert, daß ihnen eine allzugeringe Zeit zur Pflege der Pflanzungen gestattet, daß ihnen alle unschuldigen Spiele und Gesänge verboten würden, und daß die Katholiken in diesem Allen viel liberaler seien.

Die katholischen Missionäre, deren Anschauung für ein sinnliches, phantasievolles Naturvolk weniger Befremdendes hat, haben in der That dem Anscheine nach meist bessere Erfolge erzielt. Aber auch nur dem Anscheine nach, denn gerade ihr Werk ist nur zu oft die gröbste Täuschung. Sie sind gewöhnlich in den entgegengesetzten Fehler verfallen, auf Aeußerlichkeiten alles Gewicht zu legen, das Herplappern gewisser Gebete, das Halten der Fasten, den Besuch der Messe für Beweise aufrichtiger Bekehrung zu nehmen. Sie haben so oft nur ein neues Heidenthum gestiftet. Am schlimmsten sind sie gefahren, wenn sie dem Christenthum Freunde zu gewinnen glaubten durch das Staunen über die Wunder, von denen sie erzählten, oder die sie wohl gar vor den Augen der Wilden selbst verrichteten. Der Hang zum Wunderbaren ist allerdings den Kindern heißer Zonen eigen; aber die Wunder der eingeborenen Zauberer und Regenmacher haben für sie mehr Interesse und Sinn, als blutschwitzende oder augenverdrehende Heiligenbilder.

Wir wollen alle diese Mißbräuche und Fehler keineswegs der ganzen christlichen Mission zur Last legen, noch weniger sie verantwortlich machen für die Sünden einzelner unwürdiger Missionäre, die etwa nach dem Muster jener schwarzen Teatoatallers in Nordamerika dem gewinnbringenden Geschäft des Branntweinverkaufs oblagen und dabei oft über den Schenktisch hinweg es nicht an salbungsvollen Predigten über das abscheuliche, Leib und Seele verderbende Branntweingift fehlen ließen, oder die sich sogar mittelbar oder unmittelbar an dem entsetzlichen Sklavenhandel betheiligten. Wir sind vollends weit entfernt, den Ruhm derer schmälern zu wollen, die, wenn auch für vergebliches Mühen, unter wilden Nationen, unter dem Pesthauch tropischer Klimate ihr Leben wagten und opferten! Aber wir müssen leider es aussprechen, daß diese Opfer vergeblich waren und es sein müssen, so lange die Mission einem der unverletzlichsten Naturgesetze entgegentritt, so lange sie den Sprung aus tiefster Naturrohheit zur geistigen Höhe des Christenthums für möglich hält. Die Natur duldet nirgends Sprünge, am wenigsten in der Entwickelung der Kultur. Was da nicht von Stufe zu Stufe vorwärts schreitet, das geht zurück oder wird vernichtet. Ein Naturvolk, das man ohne Uebergänge aus seiner ursprünglichen Rohheit empor-

Digitized by Google

reißt, wird nach kurzer Zeit in dieselbe zurücksinken und bei dauernder Berührung mit Kulturvölkern unaufhaltsam zu Grunde gehen. Die Civilisation erweitert so zwar auch ihre Grenzen, aber sie zertritt, was sich ihr nicht hinzugeben vermag. Waitz bezweifelt, daß das Christenthum jemals anders, als in dieser Weise sich über die ganze Erde verbreiten wird. Ich will diesem Zweifel nicht beitreten, aber jedenfalls wird es sich erst die Stufen in die Felswand einschlagen müssen, wenn es diese ersteigen will.

Denkende Missionäre haben es längst herausgefühlt, daß mit dem bloßen Bekenntniß der christlichen Lehre und der Annahme christlicher Gebräuche noch nichts gewonnen ist, daß vielmehr eine andere Bekehrung vorangehen muß, wenn die zum Christenthum eine Bedeutung erlangen soll. Die katholische Mission für Centralafrika errichtete darum im Jahre 1860 eine Ackerbauschule an den Nilkatarakten bei Assuan, um mit Hilfe der Arbeit zu erreichen, was durch den bloßen Unterricht trotz zehnjähriger Mühen und namenloser Opfer nicht hatte erreicht werden können. Als die Missionäre von Mombas mit dem abenteuerlichen Plane umgingen, eine Kette von Missionen durch ganz Afrika zu ziehen, gingen sie doch von der Ansicht aus, daß man erst durch eine Art von Musterwirthschaften den Wilden die Vortheile des Landbaues und der Civilisation überhaupt anschaulich machen müsse, ehe man an eine eigentliche Bekehrung denken könne. Am klarsten und entschiedensten hat sich Livingstone ausgesprochen.

„Christenthum und Civilisation", sagt er, „sind unzertrennlich; keines kann ohne das andere fortgepflanzt werden. Civilisation, Handel und Gewerbe, das Verlangen nach einem behaglicheren Leben und den höheren Freuden und Genüssen desselben sind gerade die Grundlage und Vorbedingung der Bekehrung zum Christenthum." Insbesondere legt er auf den Handel einen hohen Werth, da er anschnellsten geeignet ist, den Hang zur Absonderung und Vereinzelung zu brechen, indem er die Völker lehrt, einander zu bedürfen und zu nützen. Die intelligenten Völker Innerafrika's, unter denen Livingstone so lange Jahre lebte, sind alle geneigt und selbst begierig, Handel zu treiben; aber nichts hat sie bis jetzt ermuthigt, Rohmaterialien für den Handel zu kultiviren. Ihr Land eignet sich für den Baumwollenbau, und wenn man ihnen besseren Samen und die Sicherheit eines Absatzmarktes für ihre Erzeugnisse gäbe, so würden wir und sie vielleicht bald zu der Ueberzeugung gelangen, daß wir uns gegenseitig gut brauchen können. Denn, sagt Livingstone ehrlich und den Engländern ganz verständlich, „ich habe den doppelten Zweck im Auge, den Heiden und dadurch uns selbst zu nützen. Wir müssen die Afrikaner ermuthigen, für unsere Märkte zu arbeiten; dies ist nächst dem Evangelium das beste Mittel, sie zu heben."

Mit solchen Anschauungen wird die christliche Mission in Wahrheit eine Mission der Gesittung und Humanität. Die materiellen Kulturelemente, Ackerbau, Handel und Industrie müssen den Boden erst vorbereiten, den das geistige Kulturelement des Christenthums fruchtbar finden soll. Das äußere Leben des Naturmenschen muß erst veredelt und der europäischen Civilisation genähert werden, ehe der innere Mensch zu bekehren ist. Solche Missionäre aber — und zu ihnen gehört Jeder, der an der Civilisation des Menschengeschlechts mitwirkt, sei er Gelehrter, Kaufmann, Seemann, Colonist oder Geistlicher — solche Missionäre, welche die Naturvölker zu erziehen und mit schonender Hand über die nothwendig zu durchlaufenden Kulturstufen emporzuheben streben, mehr durch Beispiel, als durch Lehre, mehr durch Erweckung des Bedürfnisses, als durch lockende Verheißungen, das sind die Pioniere der Kultur. Ihr Werk ist ein schweres, aber ein gesegnetes, ein langsam vorschreitendes, aber sicher zum Ziele führendes, und dies Ziel ist nicht die Zertretung der Naturvölker, sondern deren Erhebung.

Ueberblick über das Reich der Insekten.

Von W. Bauer.

3. Die Hymenopteren.

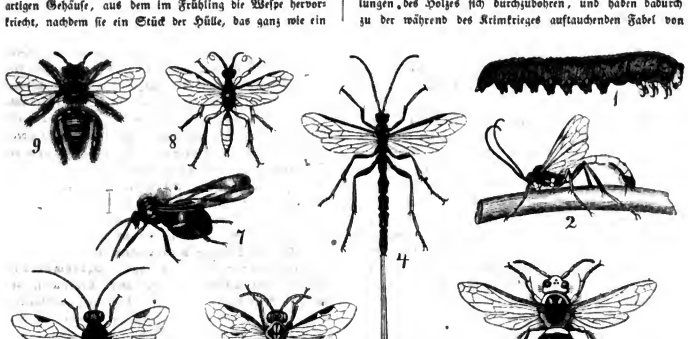
Zweiter Artikel.

Die erste Familie der Hymenopteren bilden die Tenthrediniden oder Blattwespen, Thiere, die sich durch ziemlich gedrungenen Bau, sehr vorstehende Augen, stark ausgebildete Freßwerkzeuge und eine gewisse Unbehülflichkeit oder doch Langsamkeit in ihren Bewegungen auszeichnen. Die Legeröhre der Weibchen ist kurz und ragt nicht über den Hinterleib hervor; sie ist in einer Scheide eingeschlossen. Die Zahl der Fühlerglieder ist sehr schwankend (von 3—36); auch die Größe der Blattwespen ist sehr verschieden; es gehören einige der größten Hymenopteren und auch wieder sehr kleine Arten dazu. Häufig stechen sie durch lebhafte, nur leider, wie bei allen Hautflüglern, leicht verblassende Farben hervor. Die Blattwespen leben von Pflanzentheilen, einige auch als Räuber von andern Insekten. Die meisten Blattwespen findet man im Frühling; sie gehören — namentlich die Doierus-Arten — zu den ersten Boten der erwachenden Natur. Einige haben auch eine doppelte Generation, und die Spätlinge überwintern dann nicht selten. Die Raupen der Blattwespen gleichen sehr den Schmetterlingsraupen, nur daß sie mehr Beine, als diese haben, 18

Digitized by Google

bis 22. Sie leben größtentheils frei auf Pflanzen und haben vielfach die Gewohnheit, bei jeder Berührung mit dem Hinterkörper in die Höhe zu schnellen, so daß sie nur mit den sechs Brustfüßen festsitzen bleiben.

Unsere Abbildung (Fig. 1) zeigt die bekannte grüne Raupe der größten deutschen Blattwespe (Cimbex variabilis), die den ganzen Sommer über häufig auf Birken und Weidenarten lebt. Sie verpuppt sich in einem pergamentartigen Gehäuse, aus dem im Frühling die Wespe hervorkriecht, nachdem sie ein Stück der Hülle, das ganz wie ein



Blatt-, Holz- und Schlupfwespen und deren Larven.

Deckel aussieht, abgenagt hat. Sie zeichnet sich, wie alle Cimbex-Arten, durch gekopfte Fühler aus und schwankt sehr in ihrer Färbung, von schwarz bis gelb- oder rothbraun.

Fig. 5 zeigt die gemeine Tenthredo scalaris, die sich durch lebhaft spangrüne Färbung auszeichnet; sie fliegt im Frühling auf Blumen und Sträuchern; ihre Raupe lebt ebenfalls auf Weiden. Von sonstigen Blattwespen erwähnen wir noch die von dem Forstmanne sehr gefürchtete Kiefernblattwespe (Lophyrus pini), deren grüne Raupen Kiefernpflanzungen oft gänzlich verwüsten. Im Winter findet man die Tönnchen, in denen sie sich verpuppen, oft in Masse unter dem Moose; im Frühjahr kriecht das 3 Linien lange Insekt aus. Das Weibchen ist hellgelb mit schwarzen Flecken, das Männchen ganz schwärzlich und durch gekämmte Fühler ausgezeichnet. Auch die grünliche Larve der Stachelbeerblattwespe (Emphytus grossulariae) wird nicht

einer im Metalle lebenden Insektenlarve Veranlassung gegeben. Zu ihnen gehört die in Nadelholzwäldern manchmal nicht seltne schöne Riesenwespe (Sirex gigas), der größte Repräsentant der Hymenopteren, fast 1½ Zoll lang, schwarz, mit einem großen gelben Fleck hinter dem Kopfe und rothem Hinterleib. Ihre Larve richtet zuweilen in den Fichtenstämmen Schaden an.

Eine ungemein interessante Familie bilden die Schlupfwespen oder Ichneumoniden. Es sind schlanke Thiere, meist mit dünn gestieltem Hinterleibe und nicht langer Legeröhre. Ihre Fühler sind vielgliedrig, dünn und fast immer in zitternder Bewegung; beim Weibchen rollen sie sich im Tode zusammen. Die Schlupfwespen haben im Haushalte der Natur eine außerordentlich wichtige Rolle. Ihre Larven leben nämlich ausschließlich in andern Insekten und Gliederthieren, die natürlich durch ihre Bewohner zu Grunde gehen, und so tragen sie, mehr als alle andern Feinde der

Digitized by Google

Insektenwelt, mehr selbst als die Vögel, zu deren Verminderung bei. Man beobachte nur die in Masse auftretenden Raupen, wie etwa die des Kohlweißlings oder Kiefernspinners! Wie viele sitzen todt an Wänden und Baumstämmen, rings umgeben von den kleinen gelblichen Gespinnsten der Schlupfwespenlarven, die sie aussaugten. Man öffne die Puppen! In wie vielen findet sich eine einzige große oder eine Unzahl kleiner Larven, die als Schlupfwespen die Hülle des erwarteten Schmetterlings verlassen werden, um das Geschäft der Raupentödtung mit neuer Kraft fortzusetzen! Wo manchmal die Kräfte der Forstbeamten nicht ausreichten, eine Waldkultur vor der Verwüstung zu schützen, kam oft rasche und nachdrückliche Hilfe von einer Schlupfwespengeneration, die der Ausbreitung der Raupen Einhalt gebot.

Die Eier werden theils an die Eier der Insekten, theils an Raupen, Larven und Maden, theils auch an entwickelte Thiere (Blattläuse, Spinnen) gelegt, und zwar bald äußerlich angeklebt, bald durch Einbohren des Insekts in's Innere desselben gebracht, so daß es von Außen oder von Innen ausgesaugt wird. Anfänglich scheint dies dem Wohnthier keinen Schmerz zu verursachen; die Raupen wachsen fort, häuten sich, verpuppen sich auch nicht selten, bis endlich die Säfte aufgezehrt sind, und nur die Hülle übrig bleibt. Nicht selten lebt auch eine Schlupfwespe in der Larve der andern. So legt zum Beispiel Aphidius varius eine winzige, schwarz und gelbe Schlupfwespe, ihre Eier in die Rosenblattlaus; ihre Larven werden aber wieder von einer andern noch kleineren Wespe, Chrysolampus suspensus, angestochen, und so beherbergt eine kleine Blattlaus Miether und Aftermiether.

Die Zahl der Schlupfwespen ist außerordentlich groß; man kennt bereits über 5000 Arten und hat daher die große Familie in echte Schlupfwespen und Schlupfwespenverwandte getheilt. Die echten Schlupfwespen (Fig. 4) haben zwei zurücklaufende Nerven und daher zwei Discoidalzellen, die Schlupfwespenverwandten (Fig. 6) nur einen oder gar keinen zurücklaufenden Nerv und daher nur eine Discoidalzelle. Außerdem fehlt bei der letztern Familie meist die charakteristisch kleinste Cubital- oder Spiegelzelle (Fig. 4 u. 8). Im Uebrigen, namentlich was die Lebensweise anlangt, stimmen die Schlupfwespen mit ihren Verwandten völlig überein. Von den zahlreichen Gattungen der ächten Schlupfwespen erwähnen wir die eigentliche Gattung Ichneumon, ausgezeichnet durch den versteckten Bohrer, der zugleich als Wehrstachel dient. Die Repräsentanten dieser Gattung, wie das Fig. 8 abgebildete gelbe I. pisorius, meist schöne, große Thiere, leben, ebenso wie die der artenreichen Gattung Cryptus, fast ausschließlich in Schmetterlingsraupen. Die Pimplarier, von denen Fig. 4 in Ephialtes manifestator einen Vertreter zeigt, sind kenntlich an der fast dreieckigen Spiegelzelle und den aufgetriebenen Hinterleibsringeln. Die abgebildete Art ist über zollgroß, die Legeröhre dreitheilig und von 1½ Körperlänge, schwarz mit rothen Beinen. Man sieht die Wespe nicht selten in Wäldern; ihre Larve lebt in Käferlarven. Die Ophioniden oder Stachelwespen haben einen sichelförmig gekrümmten, beinahe sitzenden Hinterleib, mit wenig vorstehender Legeröhre. Die dahin gehörende, in Fig. 2 abgebildete Anomalon circumflexus ist gelbroth gefärbt und als eine Hauptfeindin des schädlichen Kiefernspinners bekannt.

Von den Schlupfwespenverwandten sind am wichtigsten die Braconiden, die einen, und die Pteromalinen, die gar keinen rücklaufenden Nerv haben. Die ersteren leben meist in Käferlarven, einige (Aphidius) auch in Blattläusen und, namentlich die Untergattung Microgaster, in Raupen, die sie ganz mit den bekannten weißen Tönnchen bedecken. Der in Fig. 7 vergrößert abgebildete schwarze Chelonus similis schmarotzt in den Raupen der Knospenwickler (Penthina). Die Pteromalinen — eine außerordentlich artenreiche Gattung — sind meist kleine Thiere, deren Larven in Gallwespen-, Blattwespen-, Minirkäfer-, Fliegenlarven, viele auch in andern Schlupfwespenlarven und Blattläusen schmarotzen. Einige haben verdickte Hinterschenkel und können auch springen. Die Zahl der bekannten Pteromalinenarten beträgt wohl 2000.

Die Insel Borkum.

Von Hermann Meier.

3. Die Flora der Wiese.

Außenweide und Binnenweide (Wiese) werden durch den Deich getrennt. An der innern Seite desselben befinden sich mehrere Kolken, Andenken an die furchtbare Ueberströmung des Jahres 1825.

Die Wiese ist etwa 400 Morgen groß, aber in Folge der freien Theilbarkeit und des unbeschränkten Eigenthums am Boden in 1100 Theile getheilt, die 97 verschiedenen Personen angehören. Der größte Grundbesitzer, der etwa 35 Morgen sein Eigenthum nennt, hat solche an 90 verschiedenen Stellen zu suchen; der kleinste, der kaum 3 Morgen besitzt, an 13. Welch' ein Verlust an Zeit und Kraft durch eine solche Zersplitterung hervorgerufen wird, ist zu sehr in die Augen fallend. Wer eine „Kuhland", d. i. 2 Morgen 17½ □ Ruthen eigen oder gepachtet hat, ist im Stande, eine Kuh zu halten.

Im Sommer weidet alles Vieh auf der Außenweide und wird dort gehütet, weil man alles Heu der Wiese für den Winter bedarf. Sobald aber dieses gemäht ist und auch

Digitized by Google

im Frühling, wenn das Vieh den Stall verläßt, wird es in's „Land", d. h. auf die Wiese getrieben, woselbst es auch des Nachts bleibt, während es von der Außenweide allabendlich in's Dorf getrieben wird, um beim Hause gemolken und eingepfercht zu werden.

Soll die Binnenweide hinreichendes Futter erzeugen, so darf eine allgemeine Düngung kein Jahr unterbleiben. Wenn nun auch der Insulaner den ihm werdenden Mist auf das Sparsamste beisammen hält, so läßt er doch das Hauptsächlichste desselben, die Jauche, völlig unbeachtet. Während man den trocknen Dünger oft mit großer Mühe sammelt, läßt man diesen in den Sand ziehen; denn man kennt einfach die betreffenden Eigenschaften desselben nicht und macht sich nur aus Unkenntniß so großer Verschwendung schuldig.

Verschiedentlich ist der Vorschlag gemacht, das so massenhaft an den Strand kommende Seegras (Zostera marina) zu benutzen. Aber, sagen die Insulaner, dasselbe will nicht verwesen, und wenn man an die vielen konservirenden Salztheile denkt, von denen es vollständig gesättigt ist, so läßt sich dieses wohl erklären. Außerdem aber erhalten z. B. die Kartoffeln und alle Knollengewächse von solchem Dünger einen unangenehmen Geschmack.

Ein anderer Mißstand der Wiese ist der Mangel an hinreichenden Abzugsgräben. Diese durchschneiden nur einen Theil derselben, viele Stellen versumpfen vollständig, und eine Vermoosung ist die unausbleibliche Folge. Auch soll fast überall der böse Knick in größerer oder geringerer Tiefe gefunden werden, der zur Versumpfung beiträgt und den Boden fast moorig erscheinen läßt. Derselbe hat nach einer unter Leitung des Herrn Prof. Wicke zu Göttingen gemachten Analyse folgende Zusammensetzung:

Kieselsäure (Sand)	88,98	Proc.
Thonerde	4,36	„
Eisenoxyd	1,23	„
Kohlensaurer Kalk	1,18	„
Magnesia	0,27	„
Kali	1,40	„
Natron	0,90	„
Glühverlust	3,03	„
	101,35	„

Stellenweise werden in der Wiese auch Roggen, Gerste, Hafer, Bohnen und Kartoffeln gebaut, welche Früchte hier aber nicht so gut gerathen, als in den Gärten.

Der Pflanzenwuchs ist ein sehr verschiedenartiger, anders auf dem Marsch-, Knick- und Moosboden der Wiese, anders auf den bebauten Aeckern, anders an und in den Gärten, anders in der Nähe der Dünen. Die Hauptmasse des Rasens wird aus folgenden, mit wenigen Ausnahmen fast überall verbreiteten Grasarten gebildet: Agrostis stolonifera, A. canina, Alopecurus pratensis, A. geniculatus, Anthoxanthum odoratum, Bromus mollis, Br. racemosus, Cynosurus cristatus, Dactylis glomerata, Festuca elatior, F. rubra, Holcus lanatus, Phleum arenarium (kommt nur auf unsern Inseln vor), Phl. pratense, Poa pratensis, P. trivialis, Triticum repens, T. acutum.

Von den übrigen Pflanzen der Wiese nennen wir nur folgende, die entweder hier besonders oder in großer Menge vorkommen: Arnica montana, Atriplex litoralis, Euphrasia officinalis, E. odontites, Lepigonum marinum, L. marginatum, Leontodon hastilis, Linum catharticum, Lotus crassifolius, L. tenuifolius, L. parvifolius, Oenanthe Lachenalii, Papaver Argemone, Plantago coronopus, Rumex crispus, R. maritimus, Sagina nodosa, Spergula arvensis, Scirpus setaceus, Senecio discoideus, (Spielart von S. Jacobea, sehr häufig) Thrincia hirta, Trifolium fragiferum u. s. w.

In und an den Gräben findet man am häufigsten Acorus Calamus, Alisma ranunculoides, Epilobium palustre, E. tetragonum, Menyanthes trifoliata, Myosotis caespitosa, Polygonum minus, Potamogeton oblongus, P. graminens, P. pusillus, P. marinus, Scirpus setaceus, Sc. lacustris, Utricularia vulgaris u. s. w.

In den Gärten gedeihen außer Roggen, Gerste und vortrefflichen Kartoffeln natürlich besonders diejenigen Gewächse, welche gern ein wenig Salz haben, z. B. Kohl- und Bohnenarten. Nur die feineren Gemüse wollen nicht recht fort. Vorzüglich baut man Vicia Faba und den krausblättrigen Gartenkohl (Brassica oleracea).

An den die Gärten umgebenden Erdwällen, an Wegen, Hecken und Mauern wächst: Anthriscus vulgaris, Brassica nigra, Bryonia alba, Chrysanthemum parthenium, Conium maculatum, Erodium cicutarium (sehr häufig), Hyoscyamus niger, Leonurus cardiaca, Sedum acre (sehr häufig), Silene Otites u. s. w.

Auf dem Ostlande baut man mit sehr gutem Erfolge Rapssamen. Er wird dem festländischen vorgezogen und theurer bezahlt, weil er sich durch einen höheren Oelgehalt auszeichnen soll.

Kleinere Mittheilungen.

Die Bodenkultur in Nordamerika.

Die von Prof. Koner in Berlin herausgegebene „Zeitschrift für allgemeine Erdkunde", Neue Folge, Bd. XIV. (Berlin, D. Reimer, 1863), enthält einen vielfach anziehenden Aufsatz: „Ueber die Einwanderung der Deutschen in die Nordamerikanischen Freistaaten."

Darin lesen wir unter anderm auch über die Art und Weise der Ausrottung der dortigen Wälder zu Culturzwecken. Soll eine Waldung urbar gemacht werden, so begnügt man sich in der Regel damit, daß man unten an den Bäumen die Rinde abschält, zu dem Zwecke, daß die Bäume vertrocknen. Ist dies einigermaßen geschehen, so wird

Digitized by Google

Feuer angelegt, damit die Bäume verbrennen; aber oft noch bleiben die Stümpfe in einer Höhe von 20—30 Fuß stehen. Dazwischen wird nun überall der Boden aufgerissen, und man besäet und bepflanzt ihn, so gut es gehen will. Gelingt es, so verfaulen wohl die Wurzeln der Bäume nach und nach, im gegentheiligen Falle aber erhebt sich eine neue wilde Vegetation. An vielen Strecken bedecken zahllose Geschiebe den herrlichsten Boden; an anderen Stellen, namentlich auch zwischen den Hügeln, die das Land durchziehen, und welche sich, je mehr sie nach dem Inneren des Landes zu treten, desto mehr verflachen, ist der fruchtbarste Boden versumpft, — ein Boden, von dessen Fruchtbarkeit und Tragbarkeit man in Europa keine Vorstellung hat. Ein glaubwürdiger Augenzeuge hat versichert, daß man in Californien auf einzelnen Strecken vierzehn Jahre hintereinander, ohne daß der Boden gedüngt worden war, mit Erfolg Weizen gebaut habe, und im Jahre 1860 wurden auch aus Californien zwei Millionen Bushel (engl. Getreidemaaß = 1832⅛ par. Kubikzoll) Weizen ausgeführt. Der dortige Sumpfboden ist auch nicht ein Moor-, sondern ein fetter Lettenboden. (In Norddeutschland versteht der Landwirth unter Letten einen Lehmboden mit ungefähr 45 Proc. Sand, und Lehde ist bei uns ein unfruchtbares Grundstück, das bloß zur Baumpflanzung und Weide dient.)

Aehnlich, wie in Nordamerika, verfährt man auch in der Türkei und in Griechenland in Betreff der Cultivirung des Bodens. Was die Türkei anlangt, so theilten kürzlich öffentliche Blätter von der Insel Rhodus mit, daß dort die Bauern alljährlich Tausende von Bäumen vollständig verbrannten, um die Ländereien anbaufähig zu machen. Ein solches System gab zu großen Waldbränden Anlaß, und während längerer Zeit standen die Berge der Küste in Flammen. Auf sehr umfangreichen Strecken verzehrte das Feuer eine unendliche Menge von Bäumen, und so ist es gekommen, daß man auf der Insel Rhodus seit ziemlich langer Zeit nur dürre und unfruchtbare Berge sieht. „Alles ist verbrannt", lautet einer jener Berichte. „Jedes Jahr werden Wälder angezündet, und dennoch ist die Vegetation auf der Insel so reich, daß sie in gewisser Weise die strafbaren Verheerungen der Türkei vereitelt."

In gleicher Weise ist es auch auf andern Inseln des griechischen Archipelagus geschehen, und namentlich ist dies der Fall, seitdem die Türken dort das Regiment führen; denn in der Türkei ist „Alles in Verfall", und „was in türkische Hände gerathen ist, ist zerstört und wüste", — sagt H. Petermann in seinen „Reisen im Orient" (Bd. I. S. 345 u. 362), der in den Jahren 1852 f. diese Reisen machte, und der als ein guter und aufmerksamer Beobachter gelten kann.

Aber ähnlich ist es nicht minder in Griechenland bis auf die neueste Zeit gegangen. So lesen wir z. B. in den „Erinnerungen und Eindrücken aus Griechenland von Wilhelm Vischer" (Basel, 1857), der 1853 in Griechenland reiste und unter Andern auch die Insel Euböa besuchte, von der dortigen Bodenkultur nichts Erfreuliches. Der Ackerbau — sagt er S. 670 — so reichlich er die Mühe belohnt, wird hier noch in einer sehr primitiven Weise betrieben. Zwei große Stücke Landes sind zu Ackerfeld ausgeschieden und werden abwechselnd mit Getreide und Mais bepflanzt, so lange bis das außerordentlich fruchtbare Land vollständig ausgesogen ist, was freilich eine Reihe von Jahren geht. Dann läßt man diese Strecke brach liegen und rodet ein neues Stück Wald aus, mit dem man auf die gleiche Weise verfährt. Auf jenem ausgenutzten Boden wächst allmälig wieder Gestrüpp, aber kein Hochwald, wie er jetzt ringsum die Gegend bedeckt, und so muß nach und nach das herrliche Land zu Grunde gerichtet werden. Der genannte Baseler Professor Vischer erfuhr dort auf der gemeinsamen Besitzung eines Engländers und eines Schweizers, daß — nach einer Angabe dieser — „eine andere Bewirthschaftung unthunlich sei, weil es durchaus an Dünger fehle." Die Rindviehzucht, die diesen allein liefern könnte, sei einstweilen durchaus nicht möglich, weil man das Fleisch nicht verwerthen könne. Geht diese Wirthschaft — bemerkt Vischer — lange so fort, so wird zuletzt auch der einzige in den Niederungen reich bewaldete Theil von Griechenland, das nördliche Euböa, in den gleichen Zustand gebracht, wie die übrigen Gegenden, und man sieht hier, wie nicht nur verheerende Kriege, sondern die Civilisation selbst das Land ruinirt. Und hier waren es nicht etwa die — wie man oft behauptet — zum Landbau unfähigen Griechen, die so verfuhren, sondern sehr intelligente, mit den Fortschritten der europäischen Landwirthschaft wohl vertraute Männer, und jener Schweizer bewirthschaftete ein Gut bei Bern nach ganz andern Grundsätzen, während von dem Engländer gesagt werden kann, daß er „wohl wissen werde, auf welche Art das Gut (in Euböa) den größten Ertrag abwerfe, und ob nicht dem momentanen Nutzen zu sehr die spätere Ertragsfähigkeit geopfert werde." D. R.

Die Natur in Graubündten.

Im Canton Graubündten ist noch die Ursprünglichkeit und Unberührtheit der Natur so ziemlich vollkommen, und die dortigen Naturwunder können in Formen und Farben, sowie an Mannigfaltigkeit mit allem Großen wetteifern, das man in der gesammten Alpenwelt von Krain bis zum Jura findet. Der üppigste und stärkste Wald bedeckt viele Theile dieses Cantons; und nirgends in ganz Europa, selbst die Pyrenäen, Italien und Griechenland mitgerechnet, steigt der Baumwuchs so hoch an den Bergen hinauf, wie hier, wo noch bei 7000 Fuß über der Meereshöhe noch die dunkelgrünen, prächtigen Arven, etwas tiefer dagegen die herrlichen Lärchenbäume antrifft. Allerdings gehören drei Jahrhunderte dazu, um in so hoher Lage die Tannengeschlechter zur ausgewachsenen Vollkommenheit gelangen zu lassen. Bei 5 und 6000 Fuß Höhe gewaltige Waldesriesen anzutreffen, ist in Graubündten nichts besonderes, da das ganze obere Engadin mit der Thalsohle gegen 5000, das untere etwa 3000 Fuß hoch liegt. Die Weideplätze sind dort sehr fruchtbar; der Canton besitzt ungefähr 130,000 Stück Hornvieh, und der Viehhandel nach Italien bringt gegen 1,600,000 Frcs. ein. Außerdem werden neben 150,000 eigenen Schaafen ebenso viele Bergamaskische dort geweidet, welche die Hirten aus Italien hereintreiben, besonders im Engadin gegen Vergütung von 1 Frcs. für jedes Thier auf den Höhen. Freilich beschädigt diese Verpachtung der Grasbestände, namentlich in der Baum- und Waldregion, den jungen Holzbestand sehr, dessen Cultur überhaupt in Graubündten noch bedeutend im Argen liegt, und wobei den Bewohnern bei ihren neun Monaten Winter eine frostige Zukunft in Aussicht steht. Die noch vorhandene große Fülle des Holzes wird verbraucht werden, und obgleich sich bei steigender Bevölkerung der Bedarf des Heizungsmaterials mehrt, sorgt man doch nicht*) für neuen Nachwuchs und dessen Schonung. (s. O. Banck, „Alpenbilder", Leipzig, 1863, Bd. I. S. 135 f.)

D. R.

*) Ist zu viel behauptet. D. Red.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 32. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 10. August 1864.

Pioniere der Kultur.

Von Otto Ule.

Sechster Artikel.

Daß die Entdecker und Eroberer des 15. und 16. Jahrhunderts, die Begründer der spanischen und portugiesischen Colonien in Amerika, Afrika, Indien und auf den Südseeinseln, keinen Kultureinfluß auf die wilden Naturvölker dieser Länder auszuüben vermochten, daß im Gegentheil selbst die schon auf einer gewissen Kulturhöhe stehenden Völker, wie die Azteken und Incas, schnell vor dem Pesthauch der eindringenden Civilisation dahin starben, wird Niemandem unbegreiflich sein, der die Geschichte dieser Eroberungen kennt und die engherzigen, nur auf eignen Gewinn berechneten Zwecke dieser Abenteurer, deren Verfahren gegen die Neue Welt in der That am besten zu vergleichen ist mit dem eines Goldwäschers, der, wenn er das Gold aus dem Boden ausgewaschen hat, nur Schutt und Sand zurücklässt. Daß aber auch die ausgebreitete Colonisation unserer Zeit, daß der bis in das Herz der Continente eindringende und alle Völker verkettende Handelsverkehr, daß selbst das in edelster Weise nur auf die geistige Erhebung der Völker gerichtete Missionswesen von so wenig wirklichen Erfolgen gekrönt gewesen ist, und daß mit der heutigen Civilisation gerade noch wie mit der des 16. Jahrh. die Vernichtung über die eingeborenen Racen hereingebrochen ist, das zu begreifen, wird vielleicht den Leser unsere Darstellung der Bedingungen in den Stand gesetzt haben, an welche jede Erhebung von Naturvölkern zu höheren Kulturstufen geknüpft ist, und der mancherlei Schwierigkeiten, die ihr entgegenstehen. Aus sich selbst heraus wird nur in seltnen Fällen ein Naturvolk sich dauernd zu einer Höhe der Kultur emporschwingen. Es gehört dazu ein seltnes Zusammentreffen von Naturverhältnissen und Schicksalen, das auf der einen Seite die Lebenskraft und Energie des Volkes weder in Müßiggang und Wohlleben verderben, noch durch Noth und Bedrängniß sich erschöpfen läßt, das auf der andern Seite dem Volke durch Natur und Menschen eine Reihe von allmälig sich steigernden Schwierigkeiten und Bedrängnissen bereitet, so daß seine jedesmalige Widerstandskraft und seine inneren

Digitized by Google

und äußeren Hilfsquellen ihnen gerade immer gewachsen sind und deren Anstrengung ausreicht, um das Volk siegreich und moralisch gekräftigt aus jedem dieser Kämpfe hervorgehen zu lassen. In den meisten Fällen muß der eigentliche Anstoß zur Erhebung von außen kommen. Freilich läßt sich die Kultur auch nicht einimpfen oder aufpfropfen, wie etwa ein edles Reis auf einen wilden Stamm, und der Hauptgrund der Erfolglosigkeit so vieler Kulturversuche in unsrer Zeit ist die Vernachlässigung der Zwischenstufen gewesen, die ein Volk nach ewigem Naturgesetz durchlaufen muß, um sich zu erheben.

Wo man schonend und sorgsam zu Werke ging und die gegebenen Naturbedingungen achtete, wo man erst neue Bedürfnisse und neue Anschauungen zu schaffen suchte, ehe man neue Sitten und Glaubensformen verlangte, wo man erst die heimischen und nationalen Kräfte zur Entwickelung brachte, ehe man fremden Bahn brach, wo man mit einem Worte gleichfern vom Fanatismus des Gaubenseifereers und von der Selbstsucht des Handelsspeculanten, nur das Glück des fremden Volkes in's Auge faßte und in Geduld seine ersten wankenden Schritte zu höheren Kulturstufen leitete, da sind auch erfreuliche Erfolge nicht ausgeblieben. Solche Männer, die mehr oder minder bewußt, durch Erweckung edlerer Bedürfnisse, durch Erweiterung des geistigen Horizonts, durch Verknüpfung mit den materiellen Grundlagen der christlichen Kultur den Boden vorbereiteten zur Aufnahme dieser Kultur, haben wir als Pioniere der Kultur bezeichnet. Wir wollen diesen Namen nicht auf einzelne wenige Männer der Gegenwart beschränken; Tausende haben ihn schon in früheren Jahrhunderten verdient. Jene Hinterwäldler Nordamerika's, welche in die Urwälder des fernen Westens zogen und mitten unter rohen, feindlichen Indianerstämmen ihre Hütten aufschlugen und Ackerbau, Gewerbe, Handel in die Wildniß trugen, jene canadischen „Reisediener", die in die weiten Länder des Nordens vordrangen und durch einen geregelten Handelsverkehr auch die nomadisirenden Wilden zu einer gewissen Ordnung des Lebens brachten, jene holländischen Boers Südafrika's, die Schritt für Schritt den jedem Kultureinfluß widerstrebenden Kaffern den Boden abgewannen und, wenn auch oft in blutigen Kriegen vernichtend, was sich ihnen in den Weg stellte, doch durch das eigene Beispiel Tausende jener Wilden einem gesitteten Kulturleben entgegenführten, — alle diese und viele andere haben die Bezeichnung als Pioniere der Kultur verdient. Wir wollen diesen Namen auch nicht auf diejenigen beschränken, welche nur die Hebung und Erziehung wilder Naturvölker im Auge thatten; er gebührt auch denen, die den fremden Boden für die allgemeinen großen Kulturzwecke eroberten, in Ländern, die der Naturmensch verlassen, oder in denen er vereinzelt ein elendes, jeder Aussicht auf Erhebung verschlossenes Dasein führte, in Ländern, deren Natur selbst erst einer Umgestaltung bedurfte, einer Neubelebung gleichsam, um dem großen Ganzen nutzbar und werthvoll zu werden. Wir wenden diesen Namen endlich auch denen zu, die in ferne Kolonien, die durch ihre Abgeschlossenheit in Naturrohheit zurückzufallen drohten, ein neues und erfrischendes Lebenselement brachten. Wir haben schon erwähnt, daß dieser Rückfall ein sehr naheliegender und häufiger ist. Wir haben dabei hingedeutet auf die Nachkommen jener Spanier und Portugiesen, die einst Mittel- und Südamerika eroberten und mächtige Reiche gründeten, und die jetzt an Rohheit und Verkommenheit selbst unter vielen Indianerstämmen stehen. Wir haben dafür die Verwilderung Einzelner angeführt, die sich unter Wilden auf fernen Inseln der Südsee niederließen und so tief herabsanken, daß sie es selbst in der Menschenfresserei ihren wilden Genossen gleichthaten. Wir könnten jetzt noch auf jene Boers hinweisen, die wir eben noch als Pioniere der Kultur bezeichneten, und die heutigen Tages in der Abgeschiedenheit ihrer Transvaalischen Republik in eine Rohheit versunken sind, daß die Kaffern, denen ihre Vorfahren die Kultur brachten, ihnen als Muster gegenübergestellt werden können. Wer solchen Kolonien, deren Lebensadern durch Abschnürung zu versiegen drohte, durch Einführung geeigneter Kultur- und Industriezweige die rechte Stellung in dem großen Kulturverbande der Völker und eine kräftige Mitwirkung an der großen Lebensaufgabe der Menschheit sichert, auch der verdient den Namen eines „Pioniers der Kultur". Wie groß also auch die Zahl dieser Pioniere sein mag — und viele der Verdientesten bleiben ja verborgen in bescheidenem Dunkel — so wollen wir doch diese Darstellungen nicht schließen, ohne die Leser wenigstens mit einigen von ihnen näher bekannt gemacht zu haben. Wir wählen dazu Männer, die unter Wilden, unter Halbcivilisirten und in Kolonialländern ihre Wirksamkeit entfaltet haben, Männer, die den verschiedensten Lebensberufen angehören und durch ganz verschiedene Motive zu diesem segensreichen Berufe getrieben wurden, unter denen wir den einen als Missionär, den andern als Gelehrten, einen dritten als Kolonisten, einen vierten und fünften sogar nur als Abenteurer bezeichnen können. Wir betonen dabei im Voraus, daß wir die Verdienste dieser Männer nicht in ihrem vollen Umfange darzustellen im Stande sein werden, und daß wir uns vielfach werden damit begnügen müssen, sie in ihrer Arbeit zu belauschen; denn das Wesen des Pioniers ist die vorbereitende Arbeit, ihre Wirkung, ihr Segen gehört der Zukunft an.

Wir können die Reihe dieser für die Kulturerhebung fremder Länder thätigen Männer nicht würdiger eröffnen, als mit dem großen Missionär Südafrika's, mit David Livingstone. Schotte von Geburt gleich jenen berühmten Afrikareisenden Bruce, Mungo Park, Cumming, wußte er sich wie diese durch seine eigene Kraft und Anstrengung eine Laufbahn zu eröffnen. Der Sohn eines armen Krämers in einem kleinen Dorfe bei Glasgow, wurde er schon in seinem 10. Jahre in eine Baumwollenfabrik ge-

Digitized by Google

schickt, um für seine Familie etwas zu verdienen. Hier wußte er sich von seinem kärglichen Wochenlohn Bücher zu verschaffen, um Latein zu lernen, und in seinem 16. Jahre hatte er schon Virgil und Horaz gelesen. Aber bald zog ihn eine andere Lectüre an, Reisebeschreibungen, die ihm zufällig in die Hände gekommen waren, und diese waren es wohl zuerst, die in den Drang ihm erweckten, als Missionär in die Welt zu gehen, um die Gelegenheit zu erhalten, fremde Länder kennen zu lernen. Sein lebhaftester Wunsch war, einst nach China zu gehen, wo Morrison und Medhurst sich ausgezeichnet hatten. Um sich vorzubereiten, begann er nun Medicin und Naturwissenschaften zu studiren. Namentlich fesselte ihn das Studium der Geologie, zu welchem ihn ein zufälliger Blick auf die Muscheln eines Kalksteinbruches geführt hatte. Oft hatte er sein geologisches Buch auf der Spinnmaschine liegen, um jeden Blick, den die Maschine ihm frei ließ, hineinzuwerfen, und das lärmende Geräusch der Fabrik vermochte ihn nicht dabei zu stören. In seinem 19. Jahre wurde er als Baumwollenspinner angestellt, und er benutzte nun die Ersparungen des Sommers, um im Winter medicinische, griechische und theologische Vorlesungen an der Glasgower Universität zu hören. Nach Beendigung seines medicinischen Cursus und nach bestandener Prüfung zum Licentiaten der Medicin und Chirurgie ernannt, wandte er sich an die Londoner Missionsgesellschaft, um seinen langgehegten Plan in Ausführung zu bringen. Seine Absicht, nach China zu gehen, wurde indeß durch den eben ausgebrochenen Opiumkrieg vereitelt, und so entschloß er sich, sich nach Südafrika zu wenden, wo gerade durch Moffat's Arbeiten ein neues einladendes Missionsfeld eröffnet war. Im J. 1840 betrat er den Boden Afrika's, auf dem er mit wenigen Unterbrechungen bis heute eine rastlose, nach den verschiedensten Richtungen hin von reichen Erfolgen gekrönte Thätigkeit entfaltet hat.

Wir haben es hier nicht eigentlich mit den Reisen und Entdeckungen des außerordentlichen Mannes zu thun, obwohl auch sie nicht blos für die geographische Wissenschaft, sondern auch für die allgemeinen Kultur- und Handelsinteressen eine hohe Bedeutung haben. Livingstone ist der erste Europäer, der den ganzen Continent in seiner Breite durchwanderte. Seine Entdeckung des Ngami-See's, seine Reisen in dem ausgedehnten Stromgebiete des Zambesi, seine Entdeckungen und Forschungen im Gebiete des Nyassa- und des Shirwa-See's, haben weite fruchtbare Länder und zahlreiche, zum Theil höchst intelligente Völkerschaften künftigen Kulturroberungen eröffnet. Seine Reisen haben ihn als einen wahren Helden gekennzeichnet. Wochen und Monate lang galt es, durch den tiefen Sand glühender Wüsten oder durch Dornen- und Urwaldsdickichte, Sümpfe und Schilfwälder sich Wege zu bahnen; oft fehlte es an Speise und Trank, oft war er in Gefahr, das Zugvieh durch Wassermangel oder durch Stiche giftiger Insekten zu verlieren, und jeden Abend war erst das Obdach zu erbauen, das am Morgen dann wieder abgebrochen werden mußte, um weiter zu ziehen. Mehr als einmal mußte der Reisende sich einem schwachen Kahne anvertrauen und durch Dickichte von Wassergewächse winden, in denen ihn Flußpferde und Krokodile und die noch tückischeren Sumpffieber bedrohten. Aber trotz dieser Fieber, die ihn auf seinen ersten Reisen mehr als 30 mal heimsuchten, trotz eines halbgelähmten Armes, den ihm der Biß eines Löwen gleich im Anfange seiner afrikanischen Laufbahn zermalmt hatte, mußte Livingstone oft noch den Jäger machen, um sich und seine Begleiter zu ernähren, mußte er Kranke pflegen, Verzagten Muth einflößen und mißtrauischen, feindlich gesinnten Wilden Vertrauen erwecken.

Als Missionär hat auch Livingstone nur geringe Erfolge gehabt. Er gehört zwar nicht zu den frömmelnden finstern Schwärmern, wie man sich Missionäre gewöhnlich vorstellt; aber in den strengen Lehren der schottischen Kirche erzogen, hat auch er sich von dem Fehler des Zuvielpredigens, namentlich unverständlicher Dogmen, nicht ganz frei erhalten. Als Missionär hat er darum herbe Täuschungen erfahren. Die Makololo, unter denen er so lange Jahre lebte und lehrte, sind nicht Christen geworden; die Missionsstation zu Linparti, die er unter ihnen begründete, hat er verlassen oder müssen, und eine Missionsstation, die unter dem glücklichsten Auspicien unter den Manganja am Nyassa-See errichtet wurde, hat bereits nach einem Jahre ein ebenso jrrauriges Ende gefunden. Livingstone selbst hat sehr wohl erkannt, daß es sich unter diesen Völkern um eine ganz andere Mission handle. „Von Missionen", sagt er in einem seiner letzten Briefe, „die keine anderen Mittel als das Lehren anwenden, erwarte ich nichts. Eine Mission muß die Eingeborenen zu heben suchen, wenn sie Erfolge haben will." Dieser Aufgabe hat er auch seine größte Thätigkeit zugewandt. Er suchte vor Allem das Vertrauen und die Liebe der Eingeborenen zu erwerben; er theilte mit ihnen alle Entbehrungen, suchte ihnen nützlich zu werden, wo er es vermochte. Er ward nie müde, ihnen in praktischen Dingen mit gutem Rath an die Hand zu gehen, sie in Handwerken und im Ackerbau zu unterrichten, ihre Kriege durch seinen Einfluß abzuwehren. Er war selbst Maurer, Zimmermann, Schmied, Gärtner, während seine Frau, die Tochter des Missionärs Moffat, schneiderte, Lichte zog, Seife siedete. Um sein Haus zu bauen, ging er selbst in den Wald, fällte die Bäume, zerspäte sie in Bretter und Balken, formte den Lehm zu Ziegelsteinen. Er lehrte die Wilden Gärten anlegen und ihre Aecker durch Kanäle zu bewässern. Auf seiner letzten Reise in das Gebiet des Nyassa- und Shirwa-See's, bemühte er sich vor Allem um Beseitigung des jedem Kulturfortschritt feindlichen Sklavenhandels, und seine Erfolge würden größere gewesen sein, wenn nicht die Regierung und die Händler der portugiesischen Kolonie ihm möglichst entgegengewirkt

Digitized by Google

hätten. Mußte er doch erfahren, daß die Portugiesen seine Entdeckungen unmittelbar benutzten, um sich ein neues Feld für die Sklavenjagd zu eröffnen! An diesem Uebel scheiterte auch für jetzt sein Versuch, den Baumwollenbau in diesen fruchtbaren Ländern auszubreiten. Die Eingeborenen ziehen bereits Baumwolle und könnten jede beliebige Quantität produciren. Aber das Eigenthum ist unsicher, die Bodenkultur unmöglich, so lange der Sklavenhandel diese schönen Länder entvölkert, so lange noch, wie jetzt, 19,000 Sklaven jährlich allein von den Ufern des Nyassa und Shire nach Zanzibar entführt werden. So scheitert hier jeder Kulturversuch an der selbstsüchtigen Rohheit eines Kulturvolkes.

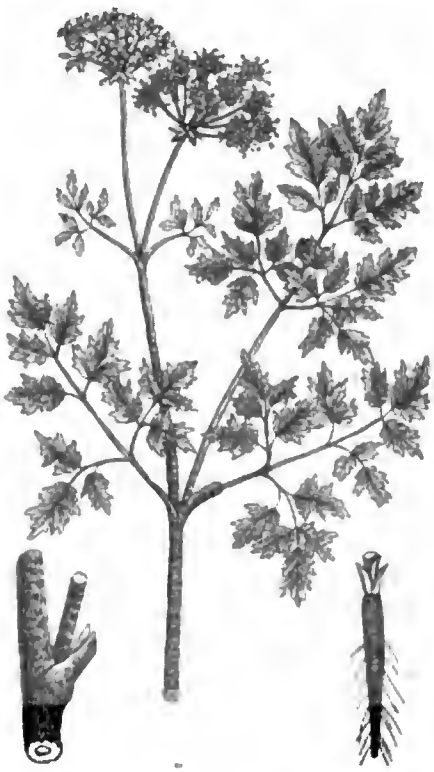
Livingstone, der gegenwärtig von seiner letzten großen Forscherreise auf der Rückkehr nach Europa begriffen ist, hat unter den Betschuanen- und Negerstämmen Südafrika's eine Saat ausgestreut, die unzweifelhaft einst aufgehen und Früchte tragen wird.

Einige Giftpflanzen Deutschlands.

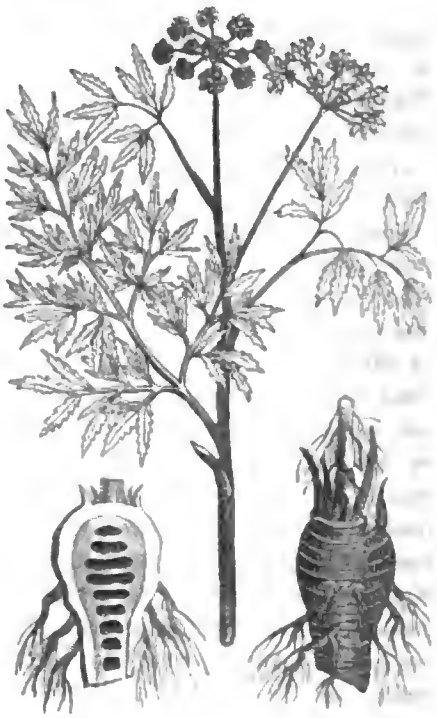
Von Theodor Hoh.

2. Schierling und Hundspetersilie.

Wichtiger als die neulich geschilderten Giftpflanzen und von einer gewissen historischen Bedeutung ist der Schierling; denn er soll das Staatsgift der Athener gewesen sein, welchem auch Sokrates erlag. Stimmen die Berichte über seinen Tod wenig mit den Bildern überein, welche die neuere Beobachtung von Schierlingsvergiftungen ergab, so fehlt es doch auch nicht an einigermaßen ähnlichen Fällen, und ist überhaupt zu bemerken, daß je nach den Eigenthümlichkeiten der Person, wie nach Besonderheiten der Pflanze oder des daraus genommenen Giftes gerade beim Schierling die Verschiedenheit der Erscheinungen und des Erfolges eine oft bis zur Verkennung des Leidens gehende ist. Die eine Hauptart der hierher gehörigen, in die Reihe der doldenartigen Gewächse zu zählenden Pflanzen ist der gefleckte Schierling (Conium maculatum, Tollkerbel), welcher auf Schutt, an Wegen, Zäunen und



Gefleckter Schierling (Conium maculatum).



Wasserschierling (Cicuta virosa).

Hecken wächst. Der bläulich bereifte, braunroth gefleckte Stengel wird etliche Fuß hoch und ist oben vielfach verästelt. Die dreifach gefiederten Blätter glänzen dunkelgrün, riechen, wie auch Wurzel und Saamen, widerlich betäubend, und schmecken scharf bitter. Kleine weiße Blüthen, in flachen Dolden vereinigt, brechen im Juli und August hervor. Die etwas über eine Linie breiten und nicht viel längeren Früchte sind graubraun gefärbt und haben jederseits fünf hervorspringende Rippen. Die andere Art ist der Wasserschierling (Cicuta aquatica, virosa), eine aus-

Digitized by Google

dauernde Pflanze, welche in Gräben und Sümpfen, an Bach- und Teichufern wächst. Der durchschnittlich 3 Fuß hohe, oben getheilte Stengel trägt große Blätter, wovon nur die unteren gestielt sind, während die oberen aus bauchigen, den Stengel umfassenden Scheiden verlängert sind, kleine, weiße, im Juli und August aufbrechende Blü-

Hundspetersilie (Aethusa Cynapium).

then und bräunliche, dunkelgestreifte Früchte. Die höchst charakteristische Wurzel des Wasserschierling ist fleischig, knollenartig, weißlich, außen mit vielen Fasern besetzt, innen in hohle Querfächer getheilt, welche einen gelblichen Milchsaft führen. — Ein drittes Glied in dieser anrüchigen Familie ist endlich die Hundspetersilie (Aethusa Cynapium) [Gartengleiße, kleiner Schierling], auf Schutt und unfruchtbarem Boden, aber auch auf angebautem Land mitten unter Nutzgewächsen aufschießend. Ihre spindelförmige weiße Wurzel läuft in eine lange Spitze und dünne Seitenverästelungen aus und ist gewöhnlich dünner, als diejenige der als Gemüse gebrauchten Petersilie, womit jenes Giftgewächs zuweilen verwechselt worden ist. Der höchstens drei Schuh hohe, auf Stoppelfeldern jedoch meist nur einige Zoll hoch wachsende runde, oben verzweigte Stengel ist mit bläulichem, oben abwischbarem Reife bedeckt, unter welchem seine Fläche lebhaft grün glänzt; die dunkelgrünen Blätter riechen beim Zerreiben widerlich, während diejenigen der ächten Petersilie einen angenehm gewürzhaften Duft aushauchen; die Blüthen, welche an der Gemüsepflanze grüngelb erscheinen, sind bei der Aethusa weiß und weniger abgerundet; die Früchte endlich sind beim Küchengewächs graubraun, bitter, gewürzhaft, bei der Hundspetersilie erst grünlich, dann strohgelb, rothbraun gestreift und mit vorspringenden Leisten versehen. — Das giftige Princip in diesen Gewächsen ist das Conin, eine ölige, schwarzgelbe, nach Mäuseharn riechende Flüssigkeit, welche zu den stärksten, scharf narkotischen Giften gehört. Eine Vergiftung damit, welche natürlich weit schneller und intensiver verläuft, als wenn einzelne Theile der Pflanze selber genossen wurden, kann in wenig Minuten zum Tode führen. Gewöhnlich melden sich zuvörderst Schwindel, Schwäche der Beine in solchem Maße, daß der Vergiftete, obschon noch bei Bewußtsein, zu Boden stürzt, Krämpfe, etwas später allgemeine Lähmung. Die übrigen Erscheinungen sind sehr unzuverlässig. Bei den Einen herrscht ungeheure, bis zur Tobsucht steigende Aufregung, bei Andern überwiegt Erstickungsnoth, Sprache und Empfindungslosigkeit. Einige behalten ihr Bewußtsein bis zum letzten Augenblick, Andere verfallen sehr bald in tiefe Betäubung und liegen mit eiskalter Haut, blaurothem Gesicht, erweiterten Pupillen da. Wieder in andern Fällen wird große Hitze, kalter Schweiß, Ekel und Erbrechen, krampfhaftes Zittern, Ohnmacht, Wahnsinn oder doch lebhaftes Delirium beobachtet. — Selten kann der Vergiftete gerettet werden. Da die Bemühung, das Gift durch Brechmittel zu entleeren, wegen dessen rascher Auffaugung sich selten lohnen wird, so berücksichtigt man die bedrohlichsten Erscheinungen. Blutentziehungen, kalte Umschläge, ableitende Klystiere, Hautreize sollen den Kopf einigermaßen erleichtern; der Lähmung begegnet man mit Ammoniak, Kampher, schwarzem Kaffee; die Athembeklemmung sucht man durch künstliches Lufteinblasen und Unterstützung der Respirationsbewegungen des Rumpfes durch sanftes Drücken der Brust zu heben; — mit Allem ist aber nicht viel gethan, und der Unglückliche stirbt oft dem Arzte unter den Händen. —

Das Thal von Wittekind in der Vorzeit.

von Karl Müller.

Zweiter Artikel.

Suchen wir nun aus dieser Schilderung unsere nächste Umgebung zu begreifen, wie sie sich uns auf einem Gange nach Wittekind darbietet, so ist sofort das Eine klar, daß wir uns in Halle an dem Rande der großen thüringischen Gebirgsmulde bewegen, und daß die Saale gewissermaßen die östliche Grenzlinie derselben bezeichnet. Was uns aber mit jener Mulde vor Allem verkettet, ist der Zechstein oder das Kupferschiefergebirge, dieselbe Gebirgsformation, welcher die Grafschaft Mansfeld ihren Silberbergbau verdankt, und die sich ebenso am Rande des Thüringer Waldes, wie bei uns

Digitized by Google

am Rande des Harzes wiederfindet. Diese Formation sendet ihre letzten östlichen Ausläufer bis zu unsrer Stadt. Ja diese Salzspuren, denen wir auf dem Wege nach Wittekind so zahlreich begegnen, müssen auf die Zechsteinformation zurückbezogen werden. Zwar kann das Steinsalz sehr verschiedenen Formationen, z. B. dem Keuper, dem Muschelkalk u. s. w. angehören; allein nach unumstößlichen Erfahrungen entspringen unsere Salzquellen dem Zechstein. Das heißt nichts Anderes, als daß unsere Steinsalzlager gleichzeitig mit der Ablagerung des Zechsteins gebildet wurden. Nichtsdestoweniger braucht der Zechstein nicht mehr da aufzutreten, wo eine Salzspur bei uns erscheint. Im Gegentheil ist der Zechstein mit Sicherheit nur in dem ältesten Theile unsrer Stadt, der sogenannten Halle, und von da ab zur Elisabethbrücke nachgewiesen, an welcher Sie in der That, unweit der Gasanstalt, ihr Dasein aus einer neuen eigenthümlichen Salzflor ersehen können, welche den ersten Pfeiler jener Brücke üppig umspielt. Die Arten dieser Salzflor sind zum Theil wieder ganz andere, als wir sie an der Chaussee beim Reil'schen Berge fanden. Namentlich drückt eine Aster-Pflanze mit prachtvollem blauem Blumenkranze dieser kleinen Salzoase einen eigenthümlichen Charakter auf. Es ist der Aster tripolium, ein Gewächs, das bei uns an allen Salinen, am Meeresstrande, überhaupt an allen Orten aufzutreten pflegt, wo die Soole des Bodens eine eigenthümliche concentrirte ist. So drückt schon die Natur für den Kundigen aus, was später erst mühsamen Forschungen im chemischen Laboratorium oder directe Salzgewinnung finden mußten, daß nämlich die Salzquelle von Wittekind an Reichthum bedeutend hinter den Halleschen Quellen zurücksteht. Daraus folgt aber auch gleichzeitig, daß die Quelle von Wittekind nicht direkt dem Zechstein entspringen kann, daß sie vielmehr, und ebenso alle Salzspuren an der Chaussee nach Trotha gewissermaßen nur Schwitzquellen sind, welche, vom Halle'schen Centralpunkte ausgehend, nur leichte Adern darstellen, die sich durch den Porphyr hindurchdrängen.

Dieser Porphyr stellt nun den Rand der Thüringischen Gebirgsmulde in unsrer Gegend dar, und wollten wir es versuchen, seinem Ursprunge nachzugehen, wir würden uns damit auf's Neue in eine großartige Geisteslandschaft versenken. Vielleicht ist sie schon aus wenigen Strichen erkennbar. Denken wir uns nämlich in die ersten Anfänge der Erdbildung in unsrer Gegend zurück, so stand dem Urmeere nicht, wie im Harze und Thüringer Walde, ein Urgebirge entgegen, das seinen Wogen einen Damm entgegengesetzt hatte. Dieser Damm erschien erst mit dem Porphyr. Da jedoch derselbe innig mit dem Rothliegenden zusammenhängt und dieses Rothliegende in der vorhin geschilderten Srala der Gebirgsformationen zwischen der älteren Steinkohlenformation und dem jüngeren Kupferschiefergebirge oder dem Zechstein seinen Platz hinsichtlich der Zeitfolge einnimmt, so haben wir ein Recht, daraus zu schließen, daß der Porphyr erst nach der Steinkohlenzeit und vor der Ablagerung des Zechsteingebirges aus der Tiefe gehoben sei. Folglich waren unsere Porphyrhöhen, welche von Halle abwärts nach Wettin zu den Lauf der Saale begleiten, vor der Absetzung unseres Steinsalzlagers vorhanden, da dasselbe ja eben mit dem Zechstein zusammenhängt. Folglich hatte aber auch dieses Porphyrgebirge den ganzen gewaltigen Druck des Zechsteinmeeres auszuhalten, und da dieses Meer offenbar seinen Spielraum in dem großen Raume der Thüringischen Gebirgsmulde besaß, so mußte dieser Druck von Süden nach Norden vor sich gehen. Die nächste Umgegend unsrer Stadt war gewissermaßen durch ihre Porphyrhöhen eine Art von Sackgasse für das Zechsteinmeer geworden, und diese zu durchbrechen, arbeiteten die Fluthen fortdauernd mit gleicher Kraft. So gelang es ihnen endlich, die Sackgasse, d. h. den Theil des Porphyrgebirges zu öffnen, welcher mit dem Plateau von Halle bis Leipzig und von Halle bis Dölau einen stumpfen Winkel macht. Nachdem der Scheitelpunkt dieses Winkels durchbrochen war, hatte sich für immer das künftige Bett unsrer Saale gebildet, die folglich jetzt eine Straße zieht, die sie nicht selbst, wohl aber das Zechsteinmeer für sie geschaffen. Der vereinzelte Porphyrblock im ehemaligen Scheitelpunkte jenes Winkels, nämlich der auf der Nachtigalleninsel als nicht weggeschwemmter Rest übriggebliebene bezeugt uns, daß die Durchbrechung von zwei verschiedenen Seiten einer vorstehenden Porphyrspitze geschehen sei. Mit andern Worten: der Porphyrblock der Nachtigalleninsel war gewissermaßen das Cap, das Vorgebirge seiner hinter ihm nach Giebichenstein zu liegenden Porphyrmasse, und die Wogen des Zechsteinmeeres arbeiteten zu seinen beiden Seiten rechts und links an dem Durchbruche der jetzigen Saalstraße.

Hiernach zu urtheilen, könnten Sie nun freilich wohl glauben, daß der Porphyr überhaupt das erste feste Land unsrer Halle'schen Gegend in der Urzeit gewesen sein müsse. Das würde jedoch ein sehr falscher Schluß sein, und indem ich mich über diesen Punkt weiter auszubreiten habe, gelangen wir auf unserm Spaziergange nach Wittekind zu einer der denkwürdigsten Begebenheiten, welche in grauer Vorzeit unsere Halle'sche Umgegend erlebte.

Wenn wir nämlich rückwärts in der Geschichte der Erdbildung die ersten Spuren einer auftretenden organischen Schöpfung aufsuchen, dann stoßen wir auf eine solche erst bei der Ablagerung der ersten sedimentären Gebirgsformationen im Urmeere. Man nennt diese Zeit die Uebergangsperiode und das in ihr abgesetzte Gebirge das Uebergangsgebirge, schlechtweg auch wohl das Grauwackengebirge. Ein solches pflegt nur Meerespflanzen und Meeresthiere oder doch nur solche Landpflanzen zu enthalten, die gänzlich ein brakisches Sumpfleben zu führen im Stande waren. Folglich hatten sich in dem Urmeere hier und da nur einzelne seichte Inseln gleich Sandbänken in unsern heutigen Meeren gebildet und sich mit einem entsprechenden Pflanzenkleide

Digitized by Google

bedeckt. Weit bedeutender aber nahm diese Vegetation zu, je größer diese Inseln wurden, je mehr sie den Charakter eines Festlandes annahmen. Da war es, als sich alle diejenigen Pflanzen bildeten, deren Ueberreste wir noch heute in den Steinkohlenflötzen betrachten und bewundern können. Eine solche Insel aus der Steinkohlenzeit hatte sich nun auch in unserer Gegend abgesetzt, richtiger vielleicht gesagt, gehoben. Denn der Schieferthon, auf welchem alle Steinkohlenpflanzen wuchsen, scheint durch eine plutonische Kraft aus der Tiefe gekommen zu sein. Wie eine Oase trat die Insel aus dem Urmeere als das erste feste Land hervor, und wenn wir auf ihren Umfang schließen wollen, so müssen wir alle Oertlichkeiten in Betracht ziehen, an denen in nächster Nähe sich Steinkohlen finden. Die nächste Oertlichkeit ist Wittekind. Hier quillt an dem der Stadt zugekehrten Porphyrabhange ein schmales Band eines Steinkohlenflötzes dicht hinter dem Curhause an der neuen Kastanien-Allee hervor, setzt sich nach dem Salon zu fort und fällt nach der Saale zu abwärts, so daß die Wittekind zunächst liegenden Häuser von Giebichenstein höchst wahrscheinlich auf diesem Steinkohlenflötze ruhen. Mit Verwunderung kommt man sein Dasein erfahren, als der Salon von Wittekind gebaut wurde. Damals zeigte es sich aber auch, daß das Flötz schwerlich des Abbaues würdig war. Erstens ließ seine Mächtigkeit viel zu wünschen übrig, da es nur nesterweis im Porphyr lag; zweitens brannte die Kohle, zu sehr mit dem Kohlenschiefer vermengt, viel zu schlecht, als daß man hoffen durfte, bessere zu finden; um so mehr, als Herr Thiele gegen 80 Tonnen dieser Kohle gefördert und zu verbrennen gesucht hatte. Aber nicht an dem südlichen Abhange allein tritt die Steinkohle in Wittekind auf; nein, sie ist selbst an den gegenüberliegenden nördlichen Gehängen, welche sich von dem Schmeizer'schen Park nach der Trotha'schen Chaussee hinziehen, zu vermuthen. Wenigstens steht auch hier das Steinkohlengebirge, der charakteristische Kohlenschiefer an, wie sich durch Nachgrabungen ergab, welche das Oberbergamt von Halle im Jahre 1807 hier anstellen ließ. Ein dritter Punkt ist der Trotha'schen Chaussee direct zugekehrt. Auch hier, an dem Abhange rechts von dem Arnim'schen Hause und der großen Treppe hat man Steinkohle beobachtet, und wenn nicht Alles trügt, so darf man dieselbe selbst jenseits der Trotha'schen Chaussee am Fuße des Galgenberges wieder vermuthen. Ein andrer Punkt liegt bei Dölau, dasselbe Flötz, welches neuerdings wiederum so große Summen verschlungen, als man die Grube „Humboldt" abteufte, um den schon seit 1806 verlassenen Bau auf's Neue zu eröffnen. Die übrigen Punkte liegen um Wettin und Löbejün, abgesehen von den andern, welche um Plötz, 1½ Stunde von Wettin, und anderwärts sich befinden mögen. Da man sich aber diese Punkte wegen ihrer geringen Entfernung von einander leicht im Geiste zusammenhängend denken kann, so ist vielleicht auch die Annahme gerechtfertigt, daß sie in der Vorzeit eine einzige große Insel, mindestens einen kleinen unter sich eng zusammenhängenden Archipel gebildet haben müssen. Auf alle Fälle aber traten diese Punkte gleichzeitig aus dem Urmeere hervor und bedeckten sich gleichzeitig mit einem und demselben Pflanzenkleide. Denn diese Thatsache wird unfehlbar dadurch bewiesen, daß an allen genannten Steinkohlenpunkten unserer Gegend dieselben Pflanzenreste gefunden worden sind.

So bewegen wir uns denn in Wittekind auf dem ältesten Theile unseres Halle'schen Festlandes. Sein Boden ist die älteste Urkunde unserer ganzen Umgegend, auf die wir durch die sorgsamste Untersuchung zurückkommen. Man hat sich die Mühe gegeben, die Zeit zu berechnen, welche seit der Steinkohlenzeit bis auf uns verfloß, und sie aus der allmäligen Abkühlung einer in Gluth gesetzten Basaltkugel berechnet. Man nahm dabei an, daß zur Zeit der Steinkohlenpflanzen die Erdkugel eine gewisse höhere Temperatur besessen haben müsse, da sie in jener Zeit ihrem feurigflüssigen Zustande näher gelegen habe, als jetzt, daß sie aber seit jener Zeit ebenso abgekühlt sei, wie eine glühende Basaltkugel, allmälig ihre Wärme verliere. Beides mit einander verglichen, ergab das Resultat, daß seit der Steinkohlenzeit etwa neun Millionen Jahren verflossen seien. Tragen wir nun diesen Schluß auf unsere Halle'sche Steinkohleninsel über, so hat diese unsere älteste Natur-Urkunde ein Alter von neun Millionen Jahre, während unsere älteste geschichtliche Urkunde nur ein Jahrtausend zählt. Neun Millionen Jahre bedurfte folglich die Natur, um unsern heutigen Grund und Boden für uns, die spätesten Nachkommen des großen Schöpfungsaktes, zu bereiten. Wie das geschah, auch darüber gibt uns ein Spaziergang nach Wittekind genügenden Aufschluß. Wenn nämlich unsere Steinkohlenpunkte direct von dem Porphyr überlagert werden, so war derselbe auch das nächste Gestein, welches aus der Tiefe des Erdenschooßes emporgehoben wurde. In der That stimmt damit auch der gegenwärtige Zustand unserer Wissenschaft überein. Das Ende unserer Steinkohlenzeit ist scharf durch die Hebung des Porphyrs bezeichnet. Allein dieselbe bewirkte noch weit mehr. Sie füllte nicht nur einen bis dahin leeren Raum des Urmeeres aus, sondern trieb auch die ehemalige Steinkohleninsel in die Höhe, oder zerriß, was früher im engsten Zusammenhange mit einander stand, und dieser großartige Vorgang allein erklärt die heutigen Bodenverhältnisse von Wittekind. Was jetzt am südlichen und nördlichen Abhange des Thales als Rest der ehemaligen Steinkohleninsel getrennt angetroffen wird, lag einst als Fläche über dem Urmeere vereint neben einander. Der Porphyr hob sie empor, zerriß sie und schuf eine Bucht für das Steinkohlenmeer, das nach dem Durchbruch bei der Nachtigalleninsel hier herein brach und den Fuß der Wittekindhügel bedeckte. Den Schutt, welchen dieses Meer durch seinen Durchbruch und das unaufhörliche Anstürmen aus diesen Porphyrhügeln bildete, drängten seine Wogen an die Wände des ungerstörten Porphyrs und hinterließen ihn uns

Digitized by Google

als dasjenige Porphyr-Conglomerat, das wir jetzt längs der Saalufer und am Fuße des Reil'schen Berges nach der Saale zu deutlich beobachten. Soweit wir also dieses Conglomerat antreffen, soweit auch reichten die Fluthen des Meeres, das wir nun als das permische Meer bezeichnen können, weil in dieser Zeit das Rothliegende oder der permische Sandstein gebildet wurde.

Dieses Rothliegende, ein Trümmergebirge des Porphyrs, verbindet unsere Gegend augenblicklich wieder mit der großen Thüringischen Gebirgsmulde. Denn wie es bei uns um Halle nur schwach als Porphyrconglomerat vertreten ist, so mächtig nimmt es doch dort stellenweis zu. Bekanntlich tritt es ebenso am nördlichen Saume des Thüringer Waldes, z. B. bei Eisenach u. s. w. auf, wie es von uns aus nach dem Mansfeldischen hin den südlichen Fuß des Harzes umsäumt und sein letztes Glied im Kyffhäusergebirge ausstreckt. Daraus geht zunächst hervor, daß unsere Gegend auch in dieser Beziehung ganz zu der großen Thüringischen Gebirgsmulde, wenn auch nur als ihr östlichster Saum, gehört, daß unser Boden eine und dieselbe Geschichte mit ihr theilt, welche später durch die Ablagerung des Zechsteins, des bunten Sandsteins, des Muschelkalkes, des Keupers, des Braunkohlen- oder tertiären Gebirges, des Diluviums und Alluviums, je nach der Oertlichkeit, in einer festbestimmten Stufenfolge nur weiter geführt wurde. Ja, soweit das Rothliegende auch verbreitet ist in der Thüringischen Gebirgsmulde, so weit auch dürfen wir theilweise das ehemalige Vorhandensein einer Steinkohleninsel im Urmeere voraussetzen, und dies ist ein neuer Punkt, der unsere Gegend mit der Thüringischen Gebirgsmulde verknüpft. Bei Eisenach hat man bekanntlich auf Steinkohlen eingeschlagen. Am Kyffhäuser kennt man sie zwar nicht; allein hier vertreten versteinerte Hölzer ihre Stelle. Mitten im Rothliegenden befindlich, trifft man sie noch vielfach als abgebrochene Stämme in dem Gestein selbst oder tausendfach außerhalb desselben, wie Säulen der Natur von einem ehemaligen Naturtempel, d. h. von einem colossalen Walde erzählend, der an irgend einer Stelle der Thüringischen Gebirgsmulde stand. Bei der allgemeinen Bewegung des Rothliegenden geriethen sie, als dieses aus dem Schoße der Erde wie ein breiartiges Getrümmer gehoben wurde, in diesen Brei und versteinten darin. Ich werde später auf diesen Punkt zurückkommen.

Kleinere Mittheilungen.

Zur Thierseelenkunde.

Unter der Ueberschrift: „Eine verständige Taube" theilt Professor Harting in dem neuesten Hefte des von ihm mitredigirten „Album der natuur" Folgendes mit:

Wiederholt habe ich an diesem Orte die Frage aufgeworfen, ob Thiere ab und an mit Ueberlegung handeln, und wiewohl diese Frage im Allgemeinen bejaht wurde, so haben doch viele früher mitgetheilte Beispiele bewiesen, daß man in bestimmten Fällen sehr vorsichtig sein muß, um keine Verrichtungen auf Rechnung des Verstandes zu schieben, die vielleicht nur dem Instinkt oder dem Zufall ihr Dasein verdanken. Mancher hat in seiner nächsten Nähe Gelegenheit, Beobachtungen zu machen, die zur Lösung der Frage dienen können, und es wäre wünschenswerth, daß solchen Beobachtungen mehr Publizität, als gewöhnlich geschieht, gegeben würde. Darum theile ich auch folgendes Fragment aus einem Briefe des Herrn T. A. F van der Valk, datirt Soerakarta, den 14. Juli 1863, unsern Lesern mit, wenn mir auch dieser Fall nicht so ganz klar zu sein scheint, daß ich in die vom geehrten Schreiber gezogenen Consequenzen einstimmen kann.

„Eine Taube der gewöhnlichen Art hatte zwei Junge. Als die Thierchen so groß waren, daß sie aus dem Neste kriechen und auf dem vor dem Schlag befindlichen Sitzbrett herumlaufen konnten, fielen sie herunter und waren todt. Kurz nachher legte dieselbe Taube wieder Eier, von welchen jedoch nur eins auskam. Dieses Junge traf dasselbe Loos. Es fiel wieder zu Tode. Abermals legte nun die Taube zwei Eier, von welchen auch diesmal nur eins ausgebrütet wurde. Als nun ungefähr 14 Tage verflossen und das Junge immer noch unsichtbar blieb, untersuchte man den Taubenschlag, und was fand man? Die Mutter hatte Maßregeln getroffen, daß sie nicht abermals kinderlos werden könnte. Sie hatte beide Füßchen des jungen Thieres, doch jedes besonders, derartig mit allerlei Fäden, Schnürchen, Fasern von Bambus, Alang-alang und andern vegetabilischen Stoffen umwunden, daß dem Thierchen das Gehen unmöglich gemacht war. Man mußte diese Umhüllungen mit einer Scheere losschneiden, denn es befanden sich sogar Knoten darin, von denen kaum zu begreifen, wie die Taube sie hatte schlingen können. Das Thierchen konnte, auch nachdem es von seinen Banden befreit, nicht gehen, da seine Füße nicht nur steif, sondern auch krumm und einigermaßen mißgebildet waren. Der Knabe, der dieses zuerst beobachtete und seiner Mutter mittheilte, rief aus: „Mama! wie verständig ist doch das Täubchen, komm und sieh!" Auch ich habe keine andere Bezeichnung für diese Handlung der Taube. Sie zeugt von Gedächtniß, zeigt, daß das Thier einige Vorstellungen und Begriffe zu kombiniren, also zum Nachdenken im Stande ist." —

So schreibt Herr van der Valk. Ich sagte, daß ich diesen Fall als Beweis für eine Verstandesäußerung eines Thieres nicht außer alles Bedenken stelle, wenn es mir auch interessant genug erscheint, es unsern Lesern mitzutheilen. Mein Bedenken ist dieses. Wer Tauben hält, weiß, daß diese Thiere, besonders die erwachsenen, sich öfters mit ihren Füßen in den Fäden und Fasern, welche sie zum Bau ihres Nestes zusammenbringen, dermaßen verwirren, daß sie dadurch nicht selten am Gehen verhindert werden. Es ist selbstredend, daß dies nur Zufall, die Folge einer unbewußten Handlung ist; keine Taube wird sich doch mit Vorsatz solche Fesseln anlegen. Aber nun entsteht die Frage: Hat die obenerwähnte Taube die Füßchen ihres Jungen selbst umwickelt, oder ist diese Umwickelung eine Folge der Bewegungen, die das Thierchen in den Baustoffen machte, aus welchen das Nest besteht? Herr van der Valk bejaht den ersten Theil dieser Frage, aber es scheint nicht, daß er an die Möglichkeit gedacht hat, daß auch der zweite Theil wahr sein könnte. Vielleicht hatte er seine Gründe, jede andere Erklärung der Sache zurückzuweisen, und ich sage dieses Bedenken auch nur, um beispielsweise zu zeigen, wie in solchen Fällen eine genaue Kritik am Platze ist.

Unter den Lesern dieser Zeitschrift, besonders unter den jüngern, gibt es gewiß Manche, die Tauben halten. Sie haben die beste Gelegenheit, zu beobachten, ob junge Tauben, kurze Zeit nachdem sie das Ei verlassen haben, sich selbst allerlei Fäden um die Füße wickeln können. Sie können absichtlich die oben gemeldeten Thatsachen wiederholen, um zu erfahren, ob wirklich die Muttertaube auf den Gedanken kommt, auf angedeutete Weise ihr Kind vor Gefahr zu hüten. Mit einem Worte: nicht nur das corpus delicti, sondern auch das Delict oder das Umwickeln durch die Mutter selbst, muß durch Zeugen dargethan werden, bevor man ein Recht hat, solches als eine verständige Handlungsweise zu betrachten. Gelingt dies in keinem Falle, dann läßt sich daraus schließen, daß entweder die in Rede stehende Umwickelung eine ganz zufällige war, oder daß unsere Tauben dümmer sind, als die von Soerakarta. H. Meier.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 33. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 17. August 1864.

Die Insel Borkum.

Von Hermann Meier.

4. Der Helm und seine Freunde.

Die Dünengräser Ammophila arenaria und A. baltica Lk. nennt unser Insulaner „Helm". Ohne Helm keine Dünen, keine Insel, aber bedeutenderen Wogendrang an die Deiche des Küstenlandes und größere Gefahr für dasselbe bei jeder außerordentlichen Fluth. Das Alles vermag ein 2—3 Fuß hohes Pflänzchen, welches mit lauter Stimme die alte Lehre predigt, daß Kleines die Wiege des Großen sei.

Wir finden den Helm oder Sandhafer wild wachsend oder angebaut. —

Der Wind treibt den Sand vor sich her; sobald dieser aber ein Dünengras findet, klammert er sich an dasselbe an; immer mehr Brüder und Schwestern folgen ihm und lassen sich bei ihm nieder, so daß bald ein kleiner Hügel entsteht, der das Dünengras oft schon zur Hälfte überragt. Aber die Pflanze in ihrem Streben, sich am Lichte zu laben, bohrt mit ihren spitzen, steifen, seegrünen Blättern durch den Sand hindurch, um abermals herangeweht kommenden Sandkörnern einen sicheren Halt zu gewähren. Das ist der erste Anfang einer Düne, die oft in wenigen Wochen schon eine erhebliche Höhe erlangt.

Ammophila arenaria *) Lk., auch Arundo ar. L. genannt, von welchem letztern es sich aber durch ein sehr wenig kürzeres Deckblatt unterscheidet, hat eine gleichmäßige, ährenförmig zusammengezogene Rispe mit anliegenden Aehrchen. Die saftig-grünen Blätter, die getrocknet strohgelb werden, glänzen, als ob sie polirt wären, und wenn auch der armselige Standort und die launigen Seewinde es nicht gestatten, daß sich die Blätter vollständig entfalten, sondern sich an beiden Seiten einrollen müssen, so richten sie sich doch keck und unerschrocken auf; werden sie aber niedergedrückt, so benutzen sie ihre nadelfeine Spitze, zierliche Kreise in den Sand zu machen. Feigheit ist überhaupt dieser

*) A. baltica unterscheidet sich von dieser Art durch die lockere, lappige, nach oben stärker verschmälerte, lila oder violett angelaufene Rispe und kommt nicht so häufig vor.

Digitized by Google

Pflanze unbekannt; an den Außenseiten der Dünen, sogar noch auf dem Strande, wo aus Furcht vor dem grollenden Meere fast kein anderes Gewächs seine Stätte aufzuschlagen wagt, wächst es eben so muthig, wie an den beschütztesten Stellen und hält durch seine weit kriechenden und verzweigten Wurzelfasern Millionen unruhiger Sandkörner gefangen.

Seit man die Wichtigkeit der Dünen für Insel und Festland anerkennt, hat man auch der Pflege und dem Anbau des Helmes seine Aufmerksamkeit zugewendet, und bereits seit 1702 wird regierungsseitig für das Anpflanzen desselben an besonders offnen Stellen gesorgt.

Der Helm wird gepflanzt und gesäet. Früher waren die Insulaner gezwungen, diese Arbeiten von Jahr zu Jahr unentgeldlich zu verrichten, jetzt aber ist von der Regierung eine bestimmte Summe dafür ausgesetzt und der Vogt angewiesen, die Arbeiten zu überwachen. Wo der Helm recht üppig steht, werden Büsche weggenommen und rautenförmig dahin gepflanzt, wo die Vermehrung nicht ohne Hülfe vor sich gehen will. — Das Säen geschieht im September, um welche Zeit der Saamen reif ist. Alsdann werden Blätter und Helme abgemäht und dahin gestreut, wo es noth thut. Auf diese Weise erhalten die jungen Pflänzchen durch die Blätter zugleich die ihnen am meisten zusagende Düngung. Beim Pflanzen hat man darauf zu achten, daß solches im Frühjahr geschieht, damit die Pflänzlinge nicht sofort durch die verheerenden Herbstwinde oder durch die brennende Sommerhitze zu Grunde gerichtet werden, wie denn eine nasse Witterung ihrem Fortkommen förderlicher sein soll, als eine trockene. Vor allen Dingen müssen die zu verpflanzenden Büsche so tief ausgestochen werden, daß die Wurzelfäserchen nicht zusehr versehrt werden. Man setzt nicht zu viele Pflanzen zusammen, da die Wurzeln, welche im losen Sande frei und ungehemmt herumkriechen, sonst einander ersticken würden. Die Pflanzen werden 2—3 F. von einander entfernt gesetzt, und die mittelst eines Pflanzstockes gemachten Löcher müssen tief genug sein, damit die Pflanzen hinreichende Nahrung zu finden im Stande sind. Wenn an niedrigen Stellen, wo zuweilen Wasser stehen bleibt, Helm angepflanzt werden soll, so ist es durchaus nothwendig, diese Stellen vorher vermittelst Anlegung einer etwas dicht stehenden Strohpflanzung aufstieben und sich erhöhen zu lassen, weil der Helm keinen, auch nur kurze Zeit dauernden Stand im Wasser ertragen kann.

Hin und wieder findet man Dünen, die vor Zeiten reichlich mit Helm bewachsen waren und zu den schönsten Erwartungen berechtigten, vollständig wrack daliegen: fast aller Helm ist abgestorben, und die Düne geht tagtäglich ihrem Untergange mehr entgegen. Was ist die Ursache dieses Verfalles?

Der Helm hat zu seinem Gedeihen eine gewisse Menge Kalk nöthig; ist dieser verzehrt und bringt der Wind keinen neuen kalkhaltigen Sand herbei, so hört der Helm sein Sterbeglöcklein läuten. Bei der großen Bedeutung der Dünen sollte der Mensch der Natur hilfreiche Hand leisten und an solchen Stellen, wo der Sand verarmt ist, durch Bewerfen derselben mit frischem Sand dem Absterben des Helms vorbeugen.

Herr Prof. Wicke ließ alten und neuen Dünensand analysiren und gewann folgendes Resultat:

	Alter Dünensand	Neuer Dünensand
Kieselsäure	96,03	96,41
Eisenoxyd u. Thonerde	3,16	1,60
Kalk	—	0,71
Magnesia	0,31	0,37
Kali	0,89	0,73
Natron	0,35	0,34
	100,74	100,16

Der alte Dünensand hatte so geringe Mengen an Kalk enthalten, daß man von seiner quantitativen Bestimmung Abstand hatte nehmen müssen.

Der Helm hat verschiedene Freunde, die aber durch ihre Freundschaft den Dünen großen Schaden zufügen. — In erster Stelle nennen wir das wilde Kaninchen (Lepus cuniculus, L.), welches sich ausgedehnte Gänge in die Dünen gräbt, diese solchergestalt unterminirt und manche derselben einstürzen macht. Verderblicher für die Dünen ist es aber, daß sie den jungen Helm abfressen und dadurch die menschliche Arbeit höchst illusorisch machen. Glücklicherweise hausen sie nicht in den äußeren, den Wogen am meisten ausgesetzten Dünen; trotzdem ist aber doch der von ihnen angerichtete Schaden ein erheblicher. Daß sie nicht selten sind, beweist die Zahl der im Winter 1862/63 gefangenen — 1500, wobei noch zu bedenken, daß die Badegäste von Mitte Juni bis Mitte October unbedingte Jagdfreiheit haben. Ihrer Schädlichkeit für den Helm wegen hat man sie auf verschiedenen holländischen Inseln seit längerer Zeit vollständig ausgerottet.

Größeren Schaden verursachen aber die Ratten, die der Ueberlieferung zufolge durch ein gestrandetes Schiff, nach einer andern auf Eisschollen, hierher gekommen sind. Es ist die Wasserratte (Hypudaeus amphibius L., Arvicola amph.), auch Erdwolf genannt. Sie untergraben nicht nur die Dünen, sondern zerstören bei ihrer Gefräßigkeit auch so viel Helm, daß der vom Prof. Wicke gegen sie gepredigte Vertilgungskrieg ein durchaus gebotener wäre. Derselbe erzählt:

Es war mir aufgefallen, daß bei manchen Dünen an der Oberfläche der Sand so locker lag, daß man, wie in einen Ameisenhaufen tief hineintrat. Ich grub nach und fand alsbald die Gänge der Ratte. Jedesmal stand aber an solchen Stellen der Helm sehr kümmerlich, und obgleich die Blätter in ihrer oberen Hälfte noch grün waren, sahen sie doch in ihren unteren Theilen bis nach der Wurzel hin bräunlich aus. Als ich den Versuch machte, ganze Pflanzen herauszuziehen, saßen sie nicht mehr fest. Die

Digitized by Google

Wurzeln fehlten, und so weit die Pflanzen in der Erde gesessen hatten, waren sie schwarz und faul geworden. Wenn nun schon im Sommer die Thiere auf diese Weise sich der Wurzeln des Holmes bemächtigen, wo ihnen doch noch eine große Auswahl anderweitigen Futters zur Verfügung steht, so ist zu erwarten, daß sie im Winter noch weit mehr Schaden anrichten werden. Im Interesse des Fortbestehens der Insel müssen daher alle nur erdenklichen Vertilgungsmittel wider die Ratten energisch gehandhabt werden.

Auch die Kühe, die zuweilen, und die Kälber, die fast täglich die Dünen heimsuchen, gehören zu den falschen Freunden derselben. Sie fressen den Helm ab, reißen ihn mit Stumpf und Stiel heraus und zertreten gar manche im Entstehen begriffene Düne.

Großer Schaden wird den Dünen auch durch die den Badegästen gewährte Jagdfreiheit auf Seevögel zugefügt. In früheren Jahren kamen diese von dem benachbarten Rottum in großen Schaaren hierher, hier ihre Mahlzeit zu halten. Strand und Dünen waren damals bei Weitem nicht so todt, wie jetzt, da die Thiere durch das muthwillige Schießen und leichtsinnige Morden so manches unberufenen Nimrods fast vollständig verscheucht sind und sich immer mehr auf Rottum beschränken, wo keine Büchse knallen darf, wo der strenge, aber verständige Vogt wohl gar den Besuchern seiner Insel ihre Flinten zeitweilig abnimmt, damit sie nicht in Versuchung geführt werden, seine lieben gefiederten Gäste zu verscheuchen. Die Helmkultur dieser kleinen, nur von der Familie des Vogts bewohnten Insel steht in der höchsten Blüthe und verdankt dies zum größten Theil dem Dünger der Seevögel. Das ist mein Guano, sagt der Vogt, ohne diesen würde ich bedeutend schlechtere Resultate erzielen.

Auf Borkum aber werden durch die unselige Jagdfreiheit die Seevögel leichtsinniger Weise verscheucht, wodurch man der Insel nicht nur einen Theil ihres eigenthümlichen Gepräges, sondern auch den Dünen den für die Heimkultur so nothwendigen Dünger nimmt.

Wenn auch sonst kein Freund aller beengenden Gebote, müssen wir doch in diesem Falle wünschen, daß baldmöglichst die Jagdfreiheit vollständig aufgehoben werde. Wen sonst nichts hierher treibt, als die Lust des Mordens, der mag anderweit sein Pulver verschießen!

Das Thal von Wittekind in der Vorzeit.

Von Karl Müller.

Dritter Artikel.

Damit bin ich endlich an unserm Schlußpunkte, vielleicht dem interessantesten unseres ganzen Spaziergangs, angelangt, nämlich zu dem Pflanzenkleide unser ehemaligen Steinkohleninsel. Wenn ich Ihnen jedoch dasselbe aus den Resten schildern sollte, die wir in Wittekind und Dölau bisher beobachtet, so würde ich bald fertig damit sein. In der That habe ich von diesen Orten nur Abdrücke von Farnwedeln im Kohlenschiefer gesehen, und dieselben waren überdies so kümmerlich, daß man kaum im Stande sein würde, aus ihnen irgend eine Vorstellung von dem ehemaligen Steinkohlenwalde unsrer Gegend zu gewinnen. Ganz anders, wenn wir Löbejün und Wettin in unsere Betrachtung hereinziehen.

Unter den hier gefundenen Pflanzenresten, deren Originale in dem hiesigen mineralogischen Museum aufbewahrt werden, imponirt uns zunächst eine Gestalt von höchst fremdartigem Ansehen, nämlich die Gestalt der Calamiten. Schon der Name deutet an, daß wir uns darunter eine Art Halm zu denken haben. Allein, dieser Halm wäre, sofern wir ihn überhaupt mit einem Grashalme vergleichen wollten, nur dem Bambusrohr vergleichbar. Gleich einer Säule von beträchtlicher Dicke, oft 5 Zoll stark, thürmt er ein Glied auf das andere, so aber, daß die obersten Glieder allmälig an Dicke abnehmen und jedes eine gerieftе Peripherie erzeugt. So erscheint der Halm wie eine canelirte Säule, die sich nach oben verjüngt. Aeste dürften nur wenige vorhanden gewesen sein. Wenigstens erscheinen erst an jedem neunten Gliede, quirlförmig um den Halm gestellt, eigenthümliche Gruben, welche auf eine seitliche Theilung des Halmes und darauf deuten, daß die Pflanze in jedem Jahre einen Trieb von neun Gliedern hervorbrachte. Hiernach zu schließen, mußte eine fünfjährige Pflanze 45 Glieder haben. Da aber die Länge der untersten Glieder durchschnittlich drei Zoll, die des narbentragenden Gliedes nur ¼ bis ⅓ Zoll beträgt, so mußte die Höhe des ganzen Halmes einer 5jährigen Pflanze etwa 123 Zoll oder ungefähr 10 Fuß betragen. In Wirklichkeit scheinen aber die Calamiten unsrer Steinkohleninsel nicht ganz mit dieser Rechnung übereinzustimmen. Denn da ein sehr großes Exemplar des Calamites varians bei 21 Zoll Länge gerade 11 Glieder zählte, so würde die Höhe von 45 Gliedern nur einige 80 Zoll betragen haben. Immerhin erreichte die Pflanze eine beträchtliche Höhe, und diese war für den Halm um so bedeutsamer, als derselbe bis auf die Scheidewände des neunten Gliedes ein hohler gewesen sein mußte, da sein Inneres stets von einem Steinkerne ausgefüllt ist. Auf alle Fälle aber konnte es nur ein höchst lockeres, schwammartiges Zellgewebe sein, das, wenn es die Höhlung ausfüllte, durch die eindringenden Schlammschichten gänzlich verdrängt wurde oder in Verwesung überging. Aus Allem leuchtet zwar ein höchst fremdartiges Ansehen hervor; dennoch ist die Form der Calamiten der Gegenwart nicht

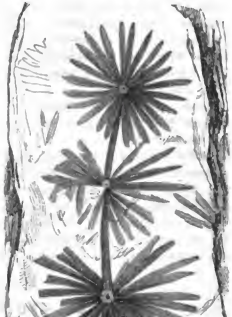
Digitized by Google

völlig fremd. In gewisser Beziehung könnte man sie eine riesige Ausbildung unserer einheimischen Schachtelhalme oder der Equiseten nennen. Es sind dieselben Gewächse, mit denen der Tischler sein Holz polirt oder in vielen Gegenden die Köchin ihr Geschirr unter dem Namen des „Kannenkrautes" scheuert. Vervollständigen wir nun aus ihnen das Bild unserer Calamiten, so waren dieselben unstreitig säulenartige Halme, die, Glied an Glied reihend, wahrscheinlich am Grunde jedes neunten Gliedes von breiten Scheiden umgeben waren und welche vielleicht eine ähnliche Fruchtähre bildeten, wie sie die Schachtelhalme noch heute entwickeln. In diesem Falle müßte sie den Halm wie ein riesiger Kolben gekrönt haben. An den Stellen des 9. Gliedes, wo die Gruben erhalten sind, sproßten wahrscheinlich Aeste hervor, welche ebenfalls gliedartig abgetheilt waren und den Halm wie mit einem Kranze umgaben. Schwerlich weicht dieses Bild von der Wirklichkeit bedeutend ab, und ist dieses der Fall, dann haben wir auch zugleich die Gewißheit, daß jene Calamiten, ganz wie die Schachtelhalme, nur einen Sumpfboden bewohnten.

Calamites varians, sehr verjüngt.

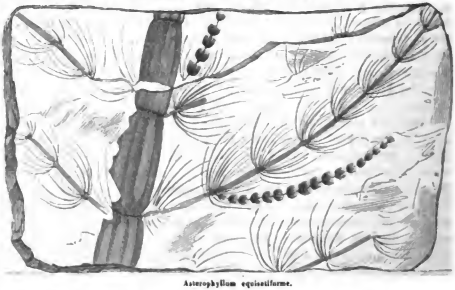
Denken wir uns nun einen solchen Calamiten dünner und baumartig verästelt, dann haben wir das vollständige Bild eines Asterophyllum. In diesem Falle gehen da, wo zwei Stengelglieder zusammenstoßen, rings um den Stengel quirlförmig gestellte Aeste aus. Diese erreichen auch ihrerseits, obwohl sie viel dünner sind, eine bedeutende Länge, gliedern sich, umhüllen sich an jedem Gliede mit einem Kranze von linearen, ungegliederten Blättern und treiben oft aus diesem Kranze einen neuen ähnlichen Schoß, nur zarter hervor. Diese Gestalt ahmt unsere Schachtelhalme ganz auffallend nach und gibt uns damit Veranlassung, auch sie als Sumpfpflanzen anzunehmen. Da sie aber weit häufiger im Kohlenschiefer auftreten, als die Calamiten, so dürfen wir sie als diejenigen bezeichnen, welche auf unserer Steinkohleninsel die herrschenden Sumpfgewächse waren. Unstreitig hatten sie eine große Aehnlichkeit mit dem sonderbaren „Tannenwedel", den Sie noch so häufig in den Sümpfen bei Passendorf finden können.

Eine ganz ähnliche Form kehrt häufig in den Annularien wieder. Auch diese Gewächse thürmen Glied auf



Annularia longifolia.

Glied, nur daß sie ungleich zartere Formen sind und am Grunde jedes Gliedes einen dichten Ring von lanzettlichen schmalen Blättern erzeugen, worauf auch ihr lateinischer



Asterophyllites equisetiforme.

Name deutet. Was sie eigentlich gewesen, ist bisher noch nicht mit Sicherheit ermittelt.

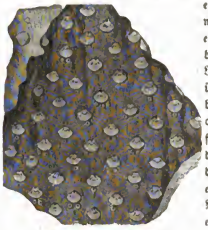
Digitized by Google

Derselbe Fall tritt uns in einer Form entgegen, die nicht selten gewesen sein konnte, und die wir unter dem Namen Sphenophyllum kennen. Auch hier ist der dünne Stengel gegliedert; aber um jedes seiner Glieder drängt sich ein Kranz von keilförmigen Blättern, während die Fruchtähre der eines Schachtelhalmes oder eines langgezogenen spindelförmigen Tannenzapfens gleicht. Eine sehr ähnliche Tracht bieten uns in der Gegenwart noch einige Nadelhölzer, deren Blätter aber keine nadelartigen, sondern laubartige sind. Man kennt sie unter dem Namen Phyllocladus auf Neuseeland, Vandiemensland und Borneo als strauchartig wachsende Zapfenbäume, und da das Klima der Steinkohlenzeit nur mit dem Inselklima eines wärmeren Landes verglichen werden kann, so steht auch nichts der Annahme entgegen, daß die Sphenophylleen unsrer Steinkohleninsel laubartige Nadelhölzer nach Art des Phyllocladus gewesen seien.

Sphenophyllum oblongifolium.

Sphenophyllum angustifolium.

Dagegen bleibt eine andere Form noch gänzlich unaufgeklärt, die wir unter dem Namen der Sigillaria oder der Siegelbäume kennen. Daß sie eine baumartige war, erkennen wir noch aus ihren Rindenstücken, die uns allein erhalten sind. Nach ihnen wurde der Stamm von einer Menge von Narben bedeckt, welche die Rinde wie mit Siegeln überziehen. Jede Narbe besitzt drei Gruben, welche den ehemaligen Gefäßbündeln angehören, die wiederum darauf hindeuten, daß jede Narbe entweder von einem Blatte oder auch von einem Stachel bedeckt war. Man nimmt das Letztere an und denkt sich die Sigillarien als cactusartige Wolfsmilchpflanzen oder Euphorbiaceen; eine Deutung, die ich dahin gestellt sein lassen will.



Sigillaria spinulosa, sehr verjüngt.

Alle bisher geschilderten Pflanzenformen unsrer Steinkohleninsel sind gänzlich aus dem Verbande des noch heute existirenden Pflanzenreiches ausgeschieden. Sie theilen dies Geschick mit einigen anderen Formen der Steinkohlenzeit, die, in andern Kohlenflötzen nicht selten auftretend, doch bei uns gefehlt zu haben scheinen. Dies gilt z. B. von den seltsamen Schuppenbäumen oder den Lepidodendren. Dafür tauchen aber auch Formen auf, welche ganz bis auf die Jetztzeit übergingen, wenn auch die alten Arten und Gattungen ausgestorben sein mögen. Das ist z. B. mit den Palmen der Fall. Daß auf unsrer Steinkohleninsel wenigstens eine Art auftrat, ist aus einem wohlerhaltenen Blatte deutlich erkennbar. Man hat sie die Flabellaria genannt, weil das Blatt einen fächerartigen Wedel darstellt. Denkt man sich eine solche Palme neben die säulenartigen Calamiten und Sigillarien, neben die Asterophylleen und Annularien und Sphenophylleen, so haben wir eine Vorstellung von dem seltsamen Formengemisch unsrer Steinkohleninsel. Selbst die grasartige Form scheint nicht gefehlt zu haben. Wenigstens deuten Ueberreste der Gattung Palaeoxyris auf sie hin. Um jedoch den Contrast voll zu machen, traten dazwischen wirkliche Nadelbäume auf, nämlich die Araucarien. Noch heute können Sie ein Stammstück bei Wettin, aufrecht auf seinem Wurzelstocke stehend, an seinem ehemaligen Standorte bewundern. Die Araucaria excelsa auf der Insel Norfolk im australischen Meere erreicht unter Umständen einen Umfang, welcher am Boden gegen 36 Fuß, in einer Höhe von 80 Fuß noch 27 Fuß betragen kann, während die Höhe eines solchen Baumes 267 Fuß beträgt. Ein Beweis, wie riesig auch in der Steinkohlenzeit die Form der Nadelbäume gewesen sein mag.

Digitized by Google

Wollen Sie nun diese sonderbare Pflanzenwelt mit einem Punkte der Gegenwart vergleichen, so könnte es nur mit der australischen Inselwelt geschehen, wo Sie täuschend ähnliche Verhältnisse wiederfinden.

Dennoch sind schwerlich die bisher geschilderten Pflanzenformen die vorherrschenden gewesen. Das war allein, wie aus den zahlreichen Ueberresten, d. h. ihren Blattabdrücken im Kohlenschiefer, hervorgeht, nur die elegante Welt der Farrnkräuter. Noch heute überziehen dieselben auf Neuseeland ungeheure Strecken, die man gleichsam Farrn-Prairien nennen könnte, und ebenso haben wir das auf unsrer Steinkohleninsel anzunehmen. Die Farrn waren die ersten und zahlreichsten Formen unter den Landpflanzen, und blieben dies durch alle Schöpfungsperioden hindurch bis auf die Gegenwart unter entsprechenden insularischen Verhältnissen. Sie also waren es auch, welche das bedeutendste Material zu unsern Steinkohlen beitrugen. Im Allgemeinen hat man bei uns zu Lande keinerlei Gelegenheit, eine richtige Vorstellung davon zu gewinnen. Die Farrnkräuter, welche unsere Fluren zieren, sind viel zu niedrig und krautartig, als daß man sie sich besonders geeignet zur Bildung oft so mächtiger Steinkohlenflötze denken könnte. Anders dagegen ist es in warmen Ländern. Was bei uns nur strunkartig wächst, entfaltet sich dort zu 30 bis 40 Fuß hohen schlanken Bäumen. Aber auch von ihnen gewinnt man ohne Anschauung kein rechtes Bild. Zu diesem Behufe habe ich mir erlaubt, eine Gruppe herzustellen, durch deren Anblick es Ihnen ohne Zweifel leicht möglich sein wird, sich eine Vorstellung von einem Baumfarrn zu machen. Dieser hier vor Ihnen stehende Baum *) ist ein solcher, der in einer Höhe von 5000 Fuß auf der indischen Insel Ceylon wuchs, und den ich von einem dort lebenden Deutschen, Herrn John Rietner aus Berlin, zum Geschenk erhielt. Seine Höhe beträgt gegen 10 Fuß, sein Umfang am dicksten Theile fast 3 Fuß. Er gehört allerdings zu den stärksten Baumfarrn, von denen ich je gelesen und ist überhaupt ein wahres Cabinetsstück, das in dieser Weise nur in 12 Exemplaren von Ceylon nach Europa kam. Kleinere und schlankere, wie Sie hierneben ein anderes Exemplar aus Venezuela zwischen den Felsen aufstrebend sehen, sind zwar häufiger in den Farrnhäusern unsrer größeren und reicheren Gärten zu sehen; allein auch sie gewähren so wenig eine Vorstellung von dem ehemaligen Steinkohlenmaterial, wie unsere einheimischen Farrnkräuter. Denken Sie sich nun um den Gipfel dieses ceylonesischen Baumfarrn einen Kranz colossaler Farrnwedel, wie ich sie Ihnen hier nur in krautartiger Form zwischen die Felsen pflanzen konnte, so haben Sie einen vollkommenen Begriff von einem Baumfarrn, aus dessen Verwandten in grauer Vorzeit der größte Theil unsrer heutigen Steinkohlenmasse hervorging.

Als diese seltsamen Steinkohlenwälder untergingen, stürzte zwar nicht sofort Alles mit Einem Male über den Haufen; allein der Sturm mochte wohl oft genug in ihnen wüthen und Tausende solcher Stämme wie Halme zerknicken. Auf diese Weise geriethen sie in den morastigen Boden, dem sie entsproßt waren, zerfielen hier selbst zu Morast, und als der ehemalige Wald seinem gänzlichen Untergange durch die Veränderung des Klima's, wie durch hohes Alter entgegenging, da war das ehemalige Gefilde nichts, als ein großer Torfsumpf, der nun von den sich über ihn stürzenden Gebirgstrümmern zusammengepreßt wurde. Millionen von Jahren sich so überlassen, verwandelte sich allmälig durch Druck und Zersetzung der Torf in eine dichte glasige Masse, die Steinkohle. Dennoch brauchte nicht jeder Farrnstamm ein solches Schicksal zu theilen, und ich habe Grund zu der Annahme, daß das auf unsrer Steinkohleninsel wahrscheinlich auch nicht geschehen ist. Wenn nämlich die wie Halme zerknickten Stämme von hereinbrechenden Fluthen hinweggeschwemmt und an Stellen abgesetzt wurden, wo eben das Rothliegende wie ein Brei aus dem Innern der Erde durch plutonische Kräfte sich hob, da konnte es geschehen, daß jene Stämme auch in diesen Brei eingebettet wurden, um uns, darin versteint, in ihrer ehemaligen bruchstückartigen Gestalt erhalten zu bleiben. Einen solchen Fall möchte ich für den Kyffhäuser annehmen. Denn, wenn Sie sich recht erinnern, hatten wir dort dergleichen Stämme zahlreich in dem Rothliegenden gefunden. Sie sind aber in Wahrheit Farrnstämme, die man Psaronien oder Staarsteine nennt und zu der Farrnfamilie der Marattiaceen zählt. Daß dieselben von unsrer hiesigen Steinkohleninsel durch die Fluthen dorthin geschwemmt seien, kann freilich nicht sicher bewiesen werden; wenn wir jedoch erwägen, daß am Kyffhäuser sonst keinerlei Steinkohle oder irgend ein anderer Ueberrest aus der Steinkohlenzeit auftaucht, so steht unsrer Annahme wenigstens nicht das Geringste entgegen. Daß aber der Transport dahin von unsrer ehemaligen Steinkohleninsel leicht bewerkstelligt werden konnte, erhellt einfach daraus, daß damals das Urmeer, wie wir bereits fanden, bis zum Kyffhäuser reichte, wo bereits ein syenitisches Urgebirge vorhanden gewesen zu sein scheint. —

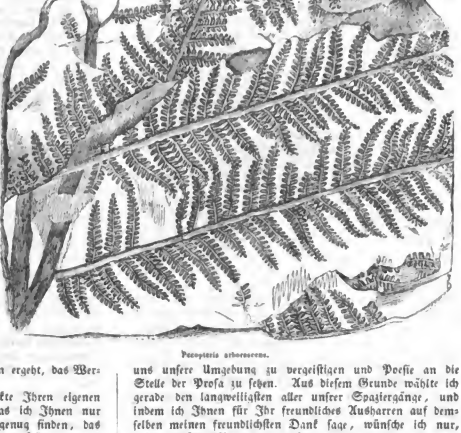
Durch die Farrnkräuter muß unsere Steinkohlenflora den Charakter hoher Anmuth besessen haben. Die uns erhaltenen Ueberreste deuten wenigstens darauf hin, indem sie fast durchgängig zu denen mit gefiederten Blättern gehören. Aber die Flora muß auch den Eindruck der Fülle gemacht haben; denn viele Reste, besonders der Pecopteris arborescens, der Neuropteris auriculata u. s. w., deuten auf ein colossales Wachsthum hin. Ja, vergegenwärtigen wir uns diese Farrnwälder, nach Art der heute noch unter den

*) Ich hatte eine Gruppe von lebenden Farrn auf einem Tische so zwischen Felsblöcken aufgestellt, daß dieser Baumfarrn den Mittelpunkt des Ganzen bildete, während einige Tableaux bildlich, vielerlei Pflanzenabdrücke von Wettin und Löbejün aber in Wirklichkeit das Gesagte unterstützten.

Digitized by Google

Tropen befindlichen, so hätte der Wandrer den Eindruck von ihnen empfangen müssen, als ob er sich unter weiten Bogengängen bewege. Wo Farrn von baumartigem Wuchse ihre colossalen Wedel in mächtigen Bogen traumhaft niederhängen lassen, da empfängt, nach dem übereinstimmenden Urtheile aller Reisenden, der Beobachter unter ihnen einen wunderbaren Anblick des Himmelsgewölbes. Da drückt sich über ihm jede Blattfieder an dem Himmelszelte wie auf einer Spiegelplatte ab und drückt diesem gleichsam eine elegante Zeichnung auf, welche dem Auge durch die Zierlichkeit der gefiederten Blattform unendlich wohl thut. Da umfängt ihn aber auch eine hohe feierliche Stimmung, die ihn wie in einen Zauberkreis bannt. Wie viel mehr aber mußte dieses der Fall auf unserer Steinkohleninsel gewesen sein! Eine absolute Stille würde den Beobachter umgeben haben. Denn was man auch bisher von thierischen Ueberresten in dem Kohlenschiefer fand, deutet nur darauf hin, daß der sumpfige Boden von Fischen, die Luft von einigen wenigen Insekten belebt war. Es hat einen hohen Reiz, sich in Zeiträume zurückzuversetzen, wo der Mensch noch nicht auf Erden wandelte, und die Phantasie sich so gern darin ergeht, das Werden der Schöpfung zu belauschen.

Ich überlasse Sie an diesem Punkte Ihren eigenen Träumen. Mögen dieselben in dem, was ich Ihnen nur skizzenhaft vorführen konnte, Nahrung genug finden, das flüchtige Bild selbst weiter auszuspinnen. Hätte ich das erreicht, so wäre mir auch meine Aufgabe vollkommen gelungen. Es würde mir gelungen sein, Ihnen zu zeigen, auf welche Art auch die Naturforschung dazu beitragen kann,



Pecopteris arborescens.

uns unsere Umgebung zu vergeistigen und Poesie an die Stelle der Prosa zu setzen. Aus diesem Grunde wählte ich gerade den langwierigsten aller unserer Spaziergänge, und indem ich Ihnen für Ihr freundliches Ausharren auf demselben meinen freundlichsten Dank sage, wünsche ich nur, daß diese Ihre Bebarrlichkeit Ihnen nicht zu schwer geworden sein möge.

Der Staar.

Vom Pfarrer Karl Müller von Alsfeld.

Es würde wie Anmaßung klingen, wollte ich es versuchen, mit Folgendem die Wissenschaft durch irgend eine neue Entdeckung in der Naturgeschichte dieses allbekannten, weitverbreiteten und sorgfältig beobachteten Vogels zu bereichern. Die Federn unserer Ornithologen haben ihn in seinen mannigfaltigen Stellungen trefflich gezeichnet und seinen Charakter nebst seiner Lebensweise geschildert. Sein eigenthümliches Wesen und seine unstreitig große Befähigung durch einige Beispiele aus der Erfahrung zu markiren, — das sei Zweck unserer Unterhaltung. Der Frühling ist in vollem Anzuge. Die Knospen der Bäume versprechen in der ersten lauen Nacht aufzubrechen. Viele Sträucher stehen schon in grünem Schmuck. In meinem nach Süden hin gelegenen Garten wirkt die Sonne mit wunderbarer Kraft. Meine befiederten Freunde, die Staare, haben ihre großen Volksversammlungen aufgelöst und einzeln ihre Standquartiere genommen. Ihre Kasten sind reparirt. Kräftig schwingen die Männchen ihre Flügel, und hastig folgen die verliebten Töne ihrer angestrengten Kehlen auf einander. In der Nähe meines Hauses steht ein alter hoher Apfelbaum; über denselben hinaus ragt eine Stange, auf welcher ein starkleibiger, alter Staarenvater schon seit mehreren Jahren die Lenzgefühle seines ewig jungen Herzens der auserwählten Gattin offenbart, theils in der Form von gravitätischen Bücklingen oder leidenschaftlichen Tänzen, theils im Vortrag von Potpourri's, die beweisen, wie sehr er es versteht, seinen befiederten Nachbarn und selbst entfernteren Bekannten die Zauberkünste melodiöser Strophen zu stehlen und seiner Gattin als seine eigenen genialen Compositionen vorzutragen. Complimente, Tanz, Gesang — Heil dem Manne, der sie zu handhaben versteht! Das weibliche Herz widersteht ihnen so wenig, wie das unverständige Kind den lockenden Beeren. — An der südlichen Wand meines Hauses sitzt auf dem Stäbchen eines Kastens ein jüngeres Männchen. Eben hebt es den Kopf hoch, wirft einen flüchtigen Blick in das Innere des Kastens und huscht hinein. Pfeilschnell schießt unser alter, starkleibiger Staar vom Baume hernieder, berührt kaum das Stäbchen des fremden Kastens und kriecht im Nu in denselben hinein. Jetzt beginnt ein wüthender Kampf unter fortwährendem Poltern und Krachen, so daß man glauben sollte, irgend ein vierfüßiges Raubthier sei eingedrungen und wirthschafte darin. Zuweilen ist's still, dann aber geht das Treffen wieder von Neuem los. Fünf Minuten sind vergangen. Da auf einmal erscheint

Digitized by Google

von Innen ein Staarenschnabel, langsam schiebt der Kopf sich nach, mühselig der ganze Körper, und nur das linke Bein wird drinnen noch festgehalten, so daß der Vogel schwebend am Loch hängt, ohne jedoch nur einen Ton von sich zu geben. Plötzlich wird er frei, und hoch in die Luft wirbelt der Missthandelte, Uebelzugerichtete, wie mir scheint Betäubte. Nichts bleibt zurück, als ein Plunder Federn, die in der Luft umherfliegen. Für diese Sommersaison wagt es der in die Flucht Geschlagene nicht wieder, in der Nähe seines starken Feindes Kolonisationsversuche zu machen. Der alte Graukopf aber schlüpft behaglich und gemüthlich aus dem fremden Loch, schüttelt den Staub von den Füßen, ordnet sein verwirrtes Gefieder und schwebt siegestrunken wieder zurück zu seinem harmlosen Weibchen, das selbstgefällig und stolz bei sich denken mag von den Vorzügen ihres Gatten, wie jene schwache Frau von denen ihres Mannes, wenn sie nach der Discussion desselben mit andern Männern zu sagen pflegte: „ich habe doch den Gescheitesten!“ Ja, du hast den gescheitesten, den stärksten und heldenmüthigsten Mann, beglücktes Staarenweibchen! Er ist Alleinherrscher über ein großes Territorium der Staarenansiedlung. Ich respectire deine Gefühle, und das ist das einzige Beispiel, wo ich mit selbst sagen muß: ich liebe das alte absolute Herrscherthum. — Gelehrig ist der Staar, sehr gelehrig, wenn er mit Geschick, Ausdauer und Fleiß in die Lehre genommen wird. Mein seliger Großvater mütterlicherseits kaufte einst einen sprachkundigen Staar von einem Mainzer Schustergesellen für drei Karolin, ein wahres Wunder von einem Vogel. Der Schuster hatte den Stockschnupfen und sprach in Folge dessen heiser. Genau auf ein Haar so sprach der Staar. Wüßte ich nicht, daß jener Schustergeselle seine Nächsten, d. h. die Vögel, mehr liebte als sich selbst und also aus purer Liebhaberei in erster und aus Nahrungssorgen in zweiter Linie neben dem Lern- auch das Lehrwerk betrieb, dann könnte ich annehmen, sein Ehrgeiz habe ihn veranlaßt, sich in seinem Vogel für ein oder zwei Jahrzehnte unsterblich zu machen. Denn dem armen Teufel saß schon der Tod auf der Zunge, und er ahnte sein nahes Ende. Und in der That, der Staar überlebte ihn und sorgte getreulich dafür, daß sein Herr und Lehrmeister noch fünf volle Jahre plaudernd in ihm fortlebte. In meiner dankbaren Erinnerung an die vielen vergnügten Stunden lebt das Bild des armen Schustergesellen noch jetzt fort, ja das Schicksal wollte, daß ihm sogar die „Natur“ ein Stück Unsterblichkeit mehr verschaffen sollte, und ich würde zur tiefsten Einprägung seines Bildes sein Signalement beifügen, wenn es der Raum gestattete, und die Gensd'armes dadurch nicht veranlaßt würden, den armen Teufel selbst im Tode noch zu verfolgen. — Nun aber, was sprachen denn jener Schuster und dieser Vogel? Mit einem warnenden Pfiff hob er an, dann folgte in Jedermann verständlichem Dialekt: „Halt! Wer da? Jacob hol' die Wacht! Du Spitzbub! Lottchen küß' mich! (hierauf folgte ein zeigendes Kußzeflüster, das er nimmerfatt öfters wiederholte), Marie koch' den Kaffee! Gretchen, mach' die Thür' zu! Badetrchen, steh' auf! — Ja! — Liesel! Röschen! Zuschen! Schön Staarchen!“ In diesen Sätzen und Rufen liegt wohl ein Theil der Lebensgeschichte des Schusters. Das „Halt! Wer da? Jacob, hol' die Wacht! Du Spitzbub!“ deutet auf früheren Soldatenstand und beweist, wie sehr er fremdes Eigenthum respectirte und bemüht gewesen war, als Vertheidiger des engeren Vaterlandes, die Spitzbuben auf ihren nächtlichen Wanderungen zu belästigen und nach Gebühr zu behandeln. Die vielen Mädchennamen legen die Vermuthung nahe, daß sie die Angebeteten verschiedener Perioden seines Lebens vertheilchen sollten. Lottchen war wohl seine erste Liebe, nicht nur, weil ihr Name voranstieht, sondern weil sie ihm im Geiste immer wieder küssen mußte. Dieses Traumbild seiner Jugendliebe mochte ihm die ärmliche Dachstube umgewandelt in einen Feentempel und seine arme Seele getröstet haben unter des Tages Last und Hitze. Mit Marien, die ihm den Kaffee kochen mußte, hatte er ganz gewiß nur darum ein Verhältniß angeknüpft, weil sie ihm treue, sorgsame Pflege angedeihen ließ und seine gebrannten Rüben unter den Kaffee mischte. Gretchen, das die Thür stets hinter sich offen stehen ließ, scheint um seine Gesundheit wenig besorgt gewesen zu sein, da er den Zug durchaus nicht vertragen konnte, und wer weiß, od diese Rücksichtslose nicht dadurch die Urheberin des Stockschnupfens wurde. Badetrchen war eine Langschläferin. Wie oft mochte er ihr zugerufen haben: „Steh' auf!“ Eben so oft mochte sie wohl geantwortet haben: „Ja!“ ähnlich wie Shakspeare's Bardolf mit: „Gleich Herr, gleich!“

Das Alles ahmte der gelehrige Staar so nach, als empfände er es tief, wiewohl er die theuren Empfindungen seines Meisters nicht kannte.

O armes, der Natur entzogenes und entwöhntes Thier! Dir sollte das Schönste des irdischen Lebens verschlossen bleiben — die Liebe! Du sprachst von Lottchen, Marien, Gretchen u. s. w. mit der gewöhnlichen Gleichgültigkeit. Deine Küsse waren in die Luft gebaut, und keine seligen Reminiscenzen standen mit ihnen in Verbindung, keine Gedanken an den Himmel einer unvergeßlichen Staarenjugendliebe!

Unser Staar entzückte durch seinen Vortrag jeden Besucher unseres Hauses und setzte die Bürger in solches Erstaunen, daß sie Lust gezeigt haben würden, zum Abergläuben früherer Jahrhunderte zurückzukehren, wenn nicht die vernünftigen Predigten ihres aufgeklärten Geistlichen sie davon abgehalten hätten.

Zum Todtlachen war's, wenn man ein Schüsselchen mit Wasser durch die Hand bedeckte und dem Staar zum Baden Lust machte. Wüthend hackte er mit dem Schnabel auf die Hand und warf die erlernten Worte in wilder Hast in auffallend verändertem Tone possirlich durcheinander. Die Rolle, die Gretchen zugetheilt war, mußte Badetrchen, diejenige Lottchens Marie u. s. w. übernehmen. Abends, wenn er schlief, und vielleicht im Traume die Ahnung von den Freuden der Fluren und Wälder in der Seele des cultivirten Städters dämmerte, derbürte ich ihn zuweilen mit dem Federkiel, und ohne den Kopf unter dem Flügel hervorzuholen, stieß er in schläfrigem, dittendem Tone einige seiner Worte aus, gleich als wollte er sagen: ach, laß mich doch gehen und schlafen!

Eines Morgens fand ich die Thür seines Käfigs und zugleich das Studenfenster offen. Der Staar aber war entflohen, und Niemand hat ihn je wieder gesehen. Ob er die Beute einer Katze oder eines Raubvogels geworden, oder ob er sich zu seinen Verwandten im nahe gelegenen Wäldchen begeben, — ich weiß es nicht. In letzterem Falle mögen ihn die wilden Staaren angestaunt haben, wie einst die naiven Söhne Amerika's die kultivirten Fremdlinge aus Europa bei ihrem ersten Erscheinen. Wie mögen sie aber auch den gelehrten Gast zurecht gezaust haben!

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Ebhardt-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 34. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 24. August 1864.

So eben ist erschienen:

das fünfte der Ergänzungs-Hefte zur „Natur".

Die freundliche Aufnahme, welche die früheren Hefte in vielen Leserkreisen gefunden, haben uns veranlaßt, abermals eine Auswahl umfassenderer Aufsätze aus verschiedenen Gebieten der Naturwissenschaften zu treffen, die wir sowohl als eine angenehme und unterhaltende, wie belehrende und den praktischen Zwecken des Lebens dienende Lectüre auch den Abonnenten dieser Zeitschrift angelegentlichst empfehlen. Den Inhalt dieses fünften Heftes bilden: Salz, von August Aldenhoven; Das Pfeilgift der Indianer, nach Emile Carrey's Mittheilungen im Moniteur universel; Die Naturgeschichte der Milch, von Dr. Otto Dammer. Dritter Abschnitt: Der Nahrungswerth der Milch; Die Ruhe in der Arbeit oder die Sonntagsfeier in ihrer Bedeutung für die deutschen Gewerbe, von Dr. Karl Müller; Gauß und Bessel, von Dr. Otto Ule.

Halle, den 24. August 1864. **Die Herausgeber.**

Der Preis der **Ergänzungs-Hefte zur „Natur"**, welche zwanglos erscheinen, ist für jedes Heft 10 Sgr. (35 Xr. rhein.) — Niemand verpflichtet sich durch Behalten eines Heftes zur Annahme der Fortsetzung.

Diejenigen Abonnenten, welche die **„Natur"** durch eine **Buchhandlung** beziehen, werden die Ergänzungs-Hefte durch dieselbe Buchhandlung zugesandt erhalten.

Die Abonnenten, welche die **„Natur"** von der **Post** entnehmen, wollen entweder die Ergänzungs-Hefte bei einer ihnen nahegelegenen Buchhandlung oder unter Franco-Einsendung des Betrages bei dem unterzeichneten Verlage direct bestellen, worauf ihnen das betreffende Heft franco unter Kreuzband zugeschickt werden wird.

Halle, den 24. August 1864. **G. Schwetschke'scher Verlag.**

Digitized by Google

Aus der Elbschweiz.

Von Karl Müller.

I. In und um Dresden.

Ja, das muß man Dresden lassen, es ist wirklich eine einzige Stadt, und wenn man sie das Elbflorenz genannt hat, so hat man wirklich ein Recht dazu. Es steckt in dieser deutschen Natur wahr und wahrhaftig ein Stück italienische Natur. So heiter umsäumen diese blaubereiften Hügelketten mit ihren Weinbergen und Wäldern den majestätischen Elbstrom, dessen Pfad der trunkene Blick weit nach Osten und Westen gleichzeitig verfolgt, ohne daß er sich in das Triviale verlöre. So heiter baut sich an den Ufern des Stromes Palast an Palast auf eine große Strecke hinauf, bis die Stadt selbst wieder abgelöst wird durch herrliche Landhäuser, deren Zinnen aus blauer Ferne malerisch auftauchen. So heiter bewegt sich zu unsern Füßen auf den Wogen des mächtigen Stromes ein Leben, das dem Beobachter kaum den Gedanken an sich selbst gestattet. Dieses Leben lacht so verführerisch, als ob die Welt nur aus Freude und Wonne bestünde, oder als ob es, trivial zu sprechen, alle Tage Sonntag wäre. Ich erinnere mich, ein ähnliches heiteres Leben nur an dem sonnigen Comer-See gesehen und genossen zu haben. Ich erinnere mich dabei aber auch zu gleicher Zeit an die alten Römer, welche, dem heitern Leben als dem ächten vollen Leben allein zugewendet, hierher und weniger in die düstere Einsamkeit ihre Landhäuser bauten. Im Schatten gedeiht eben der Mensch nicht; denn sein Gemüth ist eine Lichtpflanze, und will man sich die Geschichte Dresdens nur einigermaßen vergegenwärtigen, so folgt sie wie von selbst aus dieser einzigen sonnigen Natur. Kein Zufall war es, der so viele sächsische Fürsten zu maßloser Verschwendung und Ueppigkeit verführte, kein Zufall, der sie zu Kunst-Enthusiasten machte; denn diese sonnige Natur läßt ja kaum den Gedanken aufkommen, daß es im Leben auch Schatten gebe. Darum ist es ebenso wenig ein Zufall, daß es in Dresden mehr Sinn für Kunst, als für Wissenschaft gibt, so reichlich auch für letztere durch die werthvollsten Anstalten gesorgt ist. Diese Natur ist viel zu zerstreuend, als daß der kalte Forscherfinn von ihr unberührt bleiben könnte. Sie ist eben eine poetische, und wenn sie das auch wesentlich der Kultur des Menschen verdankt, so ist letztere doch selbst wieder nur ein Kind der ursprünglichen Natur. Denn Niemand legt seine Prachtbauten in einer Wüste an. Sie ist eine unmittelbare Natur, welche uns gepackt hat, ehe wir es noch merken. Hypochondrie und Misantropie können hier nicht gedeihen, und es ist bezeichnend genug für diese Natur, daß man so häufig bei uns auf Leute stößt, deren höchster Lebenswunsch es ist, dereinst in Dresden von ihrer Lebensarbeit ausruhen zu können. Der Gedanke ist praktisch genug. Denn wie man eine Menge Bäder und Stationen für allerlei Krankheiten hat, ebenso kann Dresden als ein wahrhaft empfehlenswerthes Refugium für Pensionäre aller Art, namentlich aber für Solche betrachtet werden, denen das Geschick durch den Tod eines ihrer Lieben ein Stück ihres eigenen Lebens mit hinwegrifft. Ich spreche aus frischer Erfahrung, und es ist fast nur ein Akt der Dankbarkeit, daß ich überhaupt dieses Thema hier anschlug.

Wer Dresden nur flüchtig berührt, wie es in der Regel bei den meisten Besuchern der Fall ist, der pflegt sich nur an die gangbaren öffentlichen Orte zu halten, welche so zahlreich hier ausgebreitet sind, daß man kaum weiß, wohin man sich zunächst wenden soll. Doch heißt Dresden nicht umsonst das Elbflorenz. Denn wie die italienische Nebenbuhlerin, vom Arno gerade durchschnitten, an seinen Ufern die herrlichsten Paläste aufführte, so verhält es sich hier auch mit der Elbe. Sie ist und bleibt der Sammelpunkt alles Schönen und alles Lebens. Die herrlichen Kunstwerke der katholischen Kirche, des Schauspielhauses, des Museums u. s. w. im Rücken, wandelt man auf der Brühlschen Terrasse hoch über den Fluthen der Elbe unter dem Schatten saftiger Linden und erquickt sich an den malerischen Perspektiven, welche das Elbthal, schmal wie es ist, in nicht allzuweiter Ferne taufendfach gestattet. Man vergißt es fast, daß man sich in einer Stadt von 130,000 Einwohnern bewegt; so nahe tritt die Natur selbst in ihrer erhebenden Einfachheit und Anmuth an uns heran: links, indem die rebenbekränzte Hügelkette des Meißner Landes aus blauem Schleier auftaucht, vor uns, indem sich die Neustadt-Dresden mit ihren gartenumringten Häusern bis dicht in den Wald hinein und die Hügel hinauf zieht, rechts, indem sich, Böhmen zugewendet, in langer Reihe Villa an Villa lehnt, um das gleichfalls blauverschleierte obere Elbthal wie ebenso viele „Burgen mit hohen Mauern und Zinnen“ zu beherrschen. Dazwischen die Elbe mit dem bunten Getreide der zahlreich aus Sachsen und Böhmen herabziehenden Flöße, der steinbeladenen Kähne, der „Schluppen“, Gondeln und Dampfschiffe; dazu die beiden lang hingestreckten Elbbrücken mit ihrem unaufhaltsam auf- und abwogenden bunten Menschengedränge und ihrem Wagengerassel, — wahrlich, man weiß kaum, ob sich der Blick mehr von der Natur oder von dem bunten vollen Leben angezogen fühlt, das sich tief zu unsern Füßen so malerisch entfaltet, so kaleidoskopisch verändert. Dieses rastlose Wogen und Brausen der Wasser- und Menschenfluthen trägt einen eigenthümlichen Zauber in sich. Er lenkt wohlthätig von dem eignen Ich ab und gibt uns bald der Selbstvergessenheit preis; eine Wohlthat, welche für den Leidenden nicht hoch genug veranschlagt werden kann. Wie oft bin

Digitized by Google

ich, tief verstimmt über den Verlust einer theuren Lebensgefährtin, hierher gewandelt! Nie aber bin ich ohne Erfrischung, ohne Verwandlung hinweggegangen; der volle Pulsschlag des Lebens peedigt ja nicht von dem Tode, sondern von dem ewig wahren: „Nur der Lebende hat Recht!“ Wenn aber, mitten im Hochsommer, wo man doch Dresden am liebsten aufsucht, die Abendsonne als glühender Ball hinter den Rebenhügeln Meißens herab und dabei zugleich auf die Mitte der beiden Elbbrücken sinkt, ihren Feuerschein in die rastlos abströmenden Fluthen der Elbe weefend; wenn sich in diesem Augenblicke der violette Dämmerschein über den blauen Schleier der Feene magisch breitet, dann begeistst du, wie plötzlich der ganze Troß der Menschen auf den beiden Elbbrücken bildsäulenartig stillsteht und, wie der fromme Ehrist bei seinem Ave Maeia, wenigstens auf Augenblicke stille Einkehr in sich selbst hält, wo der scheidende Tag so prachtvoll von einem neuen Morgen spricht, der vielleicht Vielen nicht mehr leuchten wird. Das ist unfehlbar der herrlichste Moment, den ganz Deesden in seiner Natur bietet. Wie wenn der Schleier sank über ein holdes Frauenantlih, an dessen Schönheit du dich eben noch hoch erfeeuetest, so steht du noch lange selbstvergessen da, bis dich die strahlenden Laternen, bis dich der hell erleuchtete Pavillon der Terrasse daran mahnt, daß nun ein neues Leben beginnt, das auch seinen hohen Reiz in sich trägt.

Aber du kannst dich, ich wette, noch immer nicht von der Naturmusik des Elbrauschens trennen. Dann weeden dich die heitern Fanfaeen des Terrassenpavillons unfehlbar von der Terrasse zu der unteren Elbe vertreiben, wo als lang am Ufer hingestreckte Restaurations-Colonie das „italienische Dörfchen“ auf seinen offenen oder bedeckten Terrassen dich feundlich aufnimmt. Gegen sechzig dienstbare Geister stehen zu deiner Verfügung; ein Beweis, daß es selten ein Feemder verfäumt, hier einzukehren. In der That verdient es der Ort im vollsten Maße. Wenn man nicht weiß, wohin man ermüdet seinen Fuß setzen soll, da ist dieser schmale Flecken dicht an dem Ufee der Elbe zu jeder Tageszeit der beste und heiterste Zufluchtsort; um so mehr, als dicht an ihm die alte Elbbrücke mit ihrem Menschen- und Wasserstrome Heez und Auge auf lange gefesselt hält. Auf diesem Standpunkte hat mich Deesden oft an das romantische Salzburg erinneet, das von seiner Salzach gleichfalls in zwei Theile getrennt und, von einer ebenso langen Brücke zusammengehalten, ebenso durchrauscht wird. Niegends leent sich das dolce far niente so leicht als bei diesem Rauschen. Selbst der Sanguiniker wird hier zum Phlegmatiker und läßt sich den Tausch wohlgefallen. Wenn ee auch keinen andern Gesellschafter haben sollte, als die Elbe, sie unterhält ihn mit ihrem Wogenwirbel und ihrem sonstigen Leben bei Tage, sie drängt sich bei Nacht an sein Ohr, wenn ihn vielleicht Thallens nahegelegener Peachttempel in später Abendstunde wieder hierher entlassen.

Ich spreche nicht von diesen Kunstanstalten und Museen, die so liberal geöffnet und so glänzend ausgestattet sind, so wenig ich von den Bauwerken überhaupt spreche. Es ist mir aber aufgefallen, daß der sächsische Quadersandstein, aus welchem sie sämmtlich aufgeführt wurden, auf mein Gemüth eine besondeee Anziehungskeaft übt. Er verleiht allen Bauweeken — und der größte Theil derselben dürfte wohl aus ihm bestehen — etwas Schmuckes durch die steingelbe Färbung, welche, matt wie sie ist, einen warmen Ton in sich trägt, der den Sinnen schmeichelt. Freilich schwärzt er sich ziemlich bald; allein diese graue Färbung verleiht dann den Bauweeken etwas ungemein Ehrwürdiges, ohne sie düster zu machen. Auch hierin liegt ein Stück unmittelbaeer Natur. Denn es will mir so scheinen, als ob ein Bauwerk ohne Verwurf sich wie eine ungeschminkte Schönheit zu der geschminkten verhalte. In dieser Beziehung ist der Pirnaer Sandstein ein wahrer Schatz für Dresden, das ihm jene vielen herrlichen Neubauten verdankt, die gegenwäetig so zauberhaft rasch ganze Stadttheile bilden. Dee Stein theilt das mit dem Marmor, daß er gewissermaßen einen edlen Styl bereits von Haus aus bestimmt. Wer jedoch die Maemorpaläste Italiens sah und noch die blendenden kalttönigen Wände in seinem Auge nachempfindet, der gibt sicher diesem matteren sächsischen Gesteine den Vorzug. Man wird sich dieser einfachen und ungekuchten Eleganz der Dresdner Bauweeke eest bewußt, wenn man sich wieder unter entgegengesetzten Verhältnissen befindet. Dieses Gestein paßt so recht für das mattere Licht des nördlicheren Europa und verleiht darum auch den klassischen Bauten einer Villa Souchay, einer Villa Orlando u. s. w. einen eigenen Reiz, den schwerlich ein Marmorbau in sich trüge.

So kommt die Natur unserem Dresden in jeder Beziehung entgegen, es zu einer Prachtstadt zu machen. Wie ganz anders würde sie ausgefallen sein, wenn sie gezwungen gewesen wäre, ihre Bauten von Ziegelbacksteinen aufzuführen! Kein Wunder, daß diese ursprüngliche Schönheit auch jede andere nach sich zog, um den Einklang des Ganzen würdig herzustellen. Dresden müßte eben nicht die kunstliebende Metropole sein, wenn nicht ihee Promenaden organisch zu dem Ganzen paßten. Der Staat hat das als seine Sache betrachtet, und es wieft sicher einen guten Schein auf einen solchen Staat, welcher seiner Gemeinde so unter die Arme greift. Alle jene Bauten von hoher Schönheit würden nicht bald so viel wirken, wenn nicht das ächte Feiertagsgewand sorgfältig gepflegter Bäume, Sträucher und Blumen auf dem grünen Sammet eines wohlerzogenen Rasens hinzuträte, wo es nur immer anging. Wie dee Maler oft mit ein Paar Steichen einen eigenthümlichen Zauber auf sein Bild zu werfen im Stande ist, ebenso ziehen hier in dieser Peomenadenlandschaft den tieferen Beobachter oft einzelne Gruppen an, die wie hingehaucht als zartee Gedanken aus dem großen Ganzen lebenzeugend hervortreten. Nichts legt so sehr ein Zeugniß

Digitized by Google

für die innere Tüchtigkeit einer Gemeinde ab, als die große Umschau und die zarte Ausführung ihrer Promenaden.

Nirgends sind sie aber auch so sehr an ihrer Stelle, wie in einer so sonnigen Stadt. Darum begleiten sie uns wahrhaft wohlthätig auf lange Strecken, die uns aus dem Weichbild der Stadt hinausführen, wo, dem Dienste des Gambrinus geweiht, die weltberühmten Restaurationen des Linke'schen Bades, des Waldschlößchens, Anderer nicht zu gedenken, auf dem rechten Elbufer uns aufnehmen. Was das italienische Dörfchen in seiner Weise unmittelbar in der Stadt begünstigte, das modificirt sich hier zu großartiger Perspective, die man auf Dresden erhält. Zwar ist es eine thurmarme Stadt; dafür entschädigt aber die der Kuppel von St. Peter in Rom nachgebaute dickleibige Frauenkirche. Sie gibt Dresden, in der Ferne betrachtet, seinen eigenthümlichen Charakter; um so mehr, als die übrigen Thürme dagegen nur wie schlanke Säulen in die Luft ragen. Dennoch scheint mir gerade in diesem verschiedenen Charakter das eigenthümliche Geheimniß zu liegen, warum sich der Blick so ungemein angezogen findet, wenn man von einer der Terrassen jener Restaurationen die Stadt betrachtet. Belderlei Thürme vertreten eben die beiden Elemente pflanzlicher Formung: die Frauenkirche repräsentirt das Dom-, Kronen- oder Kuppelförmige, d. h. das demüthig zur Erde Niederstrebende, die übrigen Thürme stellen das hoch zum Himmel Aufstrebende, das Säulenförmige, Pyramidale dar. Wie sich etwa Buche und Fichte zu einander verhalten, so ergänzt hier, ohne daß es vielleicht bezweckt war, das Eine das Andere in auffallend harmonischer Weise. Diese einfache Vermittelung der Gegensätze wirkt aber um so wohlthuender, als bereits die großen Gegensätze von Land (Natur) und Stadt überall plastisch hervortreten. Auf dem rechten Elbufer verliert sich Dresden in den Wald, und selbst auf dem linken Ufer wird es wenigstens von dem herrlichen „Großen Garten" parkähnlich umsäumt, während im fernen Hintergrunde die grünen Höhen der Steinkohlengebirge von Potschappel sich wie ein blauer Rahmen um das großartige Elbbassin legen, auf dessen von Plänerkalk und Sandstein erfülltem Grunde Dresden aufgebaut ist.

Ich spreche nicht von den Gärten, die sich oasenartig durch und um die Stadt selbst schlingen. Sie kommen kaum in Betracht bei dieser Masse von Wald, der dem sächsischen Lande, Dank dem unvergeßlichen Cotta, noch in so reicher Fülle erhalten ist. Es dürfte in Wahrheit der Fall nicht oft wiederkehren, daß der freie und wahrhaft schöne Wald sich bis vor die Mauern einer Großstadt ergießt, wie das um Dresden auf dem rechten Elbufer wirklich der Fall ist. Ich habe das Glück gehabt, ihn näher kennen zu lernen und muß es wohl ein Glück nennen, als ihn selbst die Dresdner nur wenig, die Touristen gar nicht kennen. Mit wenigen Unterbrechungen, zieht sich derselbe meilenweit bis nach Bautzen; und wenn ich seine herrlichen grünen Gründe, seine herrlichen Bäume, diese uralten Buchen und Eichen, diese prachtvollen Säulen der Kiefern, Fichten und Edeltannen neben die unvergleichliche Natur der ganzen Elbschweiz stelle, so ist es mir immer ein Räthsel, daß in Dresden nicht vorzugsweise die Landschaftsmalerei blüht. Dieser Wald gleicht einem Märchen, namentlich wenn man den herrlichen Prießnitzgrund verfolgt; denn sicher muß der Wandrer, der, eben aus ihm heraustretend, das weite Dresden vor sich sieht, von diesem Anblick, den der Wald doch so wenig verrieth, auf's Höchste betroffen sein. Hier läßt der Naturfreund in der That Alles hinter sich, was noch an Stadt und Kultur gemahnt. Die Stille des Waldes unterbricht nur das Rauschen und Geplätscher der forellenbelebten Prießnitz oder der Gesang einsam lebender Vögel, je nachdem das Terrain es mit sich bringt, wie Syenit und Quaderstein mit einander wechseln, je nachdem dieselben die verschiedenste Waldmischung bedingen. Du fühlst dich mitten im Gebirge, mitten in der eigentlichen Waldregion. Aber dieser Uebergang von der Sandsteppe, welche nur von dem blaubereiften Elymus arenarius (Haargras) verbändigt genug belebt wird, zu diesen Tempelempfindungen wirkt zauberhaft auf das Gemüth.

Ich betrat den trocknen Kiefernwald, diese „Dresdner Haide", mit sehr bedenklichen Blicken; aber ich verließ ihn fast mit Neid gegen ein Völkchen, dem das Schöne so unmittelbar vor den Thüren liegt, und von dem doch nur Wenige sagen können, wie mein alter liebenswürdiger Waldführer, der seit 30 Jahren diesen Wald durchwandelt, poetisch mit Recht sagen konnte:

Ich bin vertraut mit diesem Rauschen,
Das Tag und Nacht den Wald erfüllt.

Ueberblick über das Reich der Insekten.

Von W. Bauer.

3. Die Hymenopteren.

Dritter Artikel.

Die letzte Familie der mit einem Legestachel versehenen Homenopteren bilden die Gallwespen, die wir bereits in einem früheren Jahrgange der Natur (1862, S. 251) zum Gegenstande eines ausführlichen Aufsatzes machten. Es sind lauter kleine Thierchen in dieser Familie, die größten kaum drei Linien lang. Sie haben wenig geaderte, nie mit einem Randmale versehene Flügel, lange, dünne Fühler und verdeckten Legestachel. Einige Gallwespen sind flügellos, und

Digitized by Google

von andern, so von der ganz gemeinen Eichenblattgallwespe, (Cynips quercus folii) [Fig. 1] hat man noch keine Männchen gefunden, so daß eine Fortpflanzung derselben ohne Befruchtung durch Parthenogenesis sehr wahrscheinlich ist. Das Ei der Gallwespen ist sehr merkwürdig; es besteht aus zwei weichen zusammenhängenden Schläuchen, die sich ganz allmälig durch die viermal dünnere Legeröhre hindurchschieben. Das Ei wird in das Zellgewebe der Pflanzen gelegt, wahrscheinlich zugleich mit einem eigenthümlichen scharfen Safte; hierdurch entsteht ein krankhafter Andrang der Pflanzensafte nach der verwundeten Stelle, und es bilden sich die bekann-

Fig. 1.

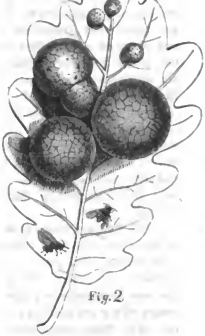


Fig. 2

Fig. 3.

Gallwespen.

ten Auswüchse, die mit dem Namen Gallen bezeichnet werden und zur Wohnstätte der Larven und Puppen des Insektes dienen. Die entwickelte Wespe frißt sich, vielleicht nach mehrjähriger Puppenruhe, aus der Galle heraus und erscheint gewöhnlich in den ersten Frühlingstagen. Die Gallen sitzen an den verschiedenartigsten Pflanzentheilen, sind bald rund und glatt, wie die Eichengallen (Fig. 2), bald behaart, wie die Schlafäpfel an der Rose. Doch sind nicht alle Gallwespen im Stande, selbst Gallen zu erzeugen; manche leben als Miether — Inquilinen — in den Gallen anderer Arten, einige finden sich sogar parasitisch in Blattläusen und Larven.

Die für uns wichtigsten Blattwespen gehören in die Gattung Cynips; so die in Kleinasien heimische Färbergallwespe (Cynips tinctoria) [Fig. 3], welche die zur Tintefabrikation verwendeten, an Gallussäure und Gerbstoff besonders reichen Galläpfel erzeugt, und die zur künstlichen Reife (Caprification) der Feigen benutzte Feigengallwespe (C. psenes) [f. Jahrg. 1862, S. 252]. Die Rosengallwespen der Gattung Rhodites erzeugen die schönen, wie mit rothem Moos bewachsenen Schlafäpfel oder Bedeguare, die man an Rosen nicht selten findet und früher für heilkräftig hielt. Die Gallwespen aus der Gattung Aylax leben als Inquilinen in fremden Gallen, die der Gattung Xystus und Figites als Parasiten.

Raubwespen und Blumenwespen oder Bienen bilden die beiden Familien der mit einem Wehrstachel versehenen Hymenopteren; sie unterscheiden sich hauptsächlich durch das Vorhandensein oder Fehlen des Sammelapparates an den Hinterbeinen. In beiden Familien gibt es Gattungen, die gesellig leben, und bei denen sich daher auch ein ausgebildeter Kunsttrieb findet. Die Larven, die drei hornige Fußpaare haben, werden von den Weibchen gefüttert, das einzige im Insektenreiche vorkommende Beispiel, daß sich die Sorge des erwachsenen Insektes für seine Nachkommenschaft über das Eierlegen hinaus erstreckt.

Die Larven der Raubwespen werden meist mit thierischen Stoffen gefüttert, zuweilen auch mit Honig, der aber aus Bienenstöcken geraubt ist. Zu den Raubwespen gehören zunächst die Ameisen, die man, da sie die größte Zeit im Jahre ohne Flügel erscheinen, versucht sein könnte, gar nicht zu den Hautflüglern zu rechnen. In der That sind nur die Männchen immer geflügelt, und diese haben eine sehr kurze Lebenszeit. Die Weibchen haben nur zur Begattungszeit Flügel. Sie schwärmen dann mit den Männchen in die Höhe, auf Dächer, Bäume u. dgl., fallen aber nach kurzer Zeit wieder herunter; ihre unverhältnißmäßig großen Flügel zerbrechen, oder die Thiere beißen sie sich auch selbst ab, und sie kehren dann in den Ameisenhaufen, ihre Wohnung, zurück. Die Männchen aber sterben gleich nach der Begattung. Der größte Theil der Bewohner eines Ameisenhaufens besteht aus ganz ungeflügelten geschlechtslosen Ameisen, d. h. verkrüppelten Weibchen, kenntlich an dem großen Prothorax und der Kleinheit oder dem gänzlichen Fehlen der Nebenaugen. Diese sind die Arbeiter der Colonie; sie bauen den Stock, sammeln Vorräthe, füttern die Larven, tragen die Puppen, die fälschlich so genannten Ameiseneier, an die Sonne und legen die Wege an, die von dem Haufen aus oft weite Strecken sich hinziehen. Die Weibchen sind, wie die Bienenkönigin, nur da zum Eierlegen. Einige Ameisenarten, besonders die gewöhnliche rothe Formica sanguinea, rauben die Arbeiter aus andern Ameisenhaufen und zwingen sie, ihre Geschäfte zu verrichten. Das überaus emsige Leben der Ameisen ist der Gegenstand vieler und gründlicher Untersuchungen gewesen, die sehr interessante Aufschlüsse ergeben haben über das Verhältniß der Ameisen zu andern Thieren, so zu den Blattläusen, deren Honigsaft sie saugen und die sie oft als „Milchkühe" in ihre Wohnungen tragen, und zu den zahlreichen Insekten, die in den Ameisenhaufen leben und zum Theil, wie der Keulenkäfer (Claviger foveolatus), von den Ameisen auferzogen und gepflegt werden. Ueber 300 Insektenarten halten sich stets oder nur zeitweise

Digitized by Google

bei den Ameisen auf. Andere Beobachtungen über das Leben der Ameisen, wie z. B. die Erzählung von den geordneten Schlachten, die sie sich liefern sollen, bedürfen erst besserer Bestätigung. Jedenfalls aber gehören die Ameisen zu den interessantesten Thieren, und es ließen sich Bogen füllen mit Beobachtungen über ihr Leben und Treiben. Bei uns werden sie nur selten lästig und schädlich, und es ist leicht, mit Kalk oder heißem Wasser ihre Nester zu zerstören. In wärmeren Gegenden können sie zur Landplage werden; sie vernichten dort nicht nur häufig große Vorräthe, sondern werden auch dem Menschen nicht selten durch empfindliches Beißen lästig. Einige Arten werden in Amerika gegessen, und die Puppen von manchen heimischen Arten sind ein beliebtes Nachtigallenfutter. Die Zahl der Ameisenarten ist sehr bedeutend, doch ist das Bestimmen mit sehr großen Schwierigkeiten verbunden; über 70 Arten finden sich sosfil, namentlich im Bernstein.

Die Weibchen und Arbeiter der Ameisen haben theils einen Stachel zum Verwunden, theils statt desselben ein Bläschen mit Ameisensäure, welche sie in die durch Beißen mit den Kiefern verursachte Wunde einfließen lassen. Die letzteren bilden die große Gattung Formica, zu der die meisten unserer Ameisen, namentlich auch die großen, in Baumstämmen lebenden Roßameisen (F. herculaneus und ligniperda) gehören. Die mit einem Stachel versehenen Ameisen sind in die Gattungen Myrmica und Atta vertheilt, von denen letztere namentlich in den Tropen zahlreiche und große Repräsentanten hat.

Eine merkwürdige, aber nur durch wenige und seltene Arten vertretene Familie bilden die Mutillen oder Bienenameisen, die sich von den Ameisen wesentlich durch den ungestielten sitzenden Hinterleib unterscheiden. Sie leben nicht gesellig und haben daher auch keine geschlechtslosen Arbeiter. Die flügellosen, mit einem Wehrstachel versehenen Weibchen legen ihre Eier meist in Sandlöcher; die auskriechenden Larven schmarotzen in Bienennestern, fressen aber nicht den Honig, sondern die Larven.

Eine große Abtheilung der Raubwespen bilden die Grabwespen. Bei ihnen sind beide Geschlechter geflügelt; sie leben einzeln in Erdlöchern, Mauerritzen u. dgl. Dort legen sie ihre Eier und füttern die Larven mit allerlei Insekten, die sie durch einen Stich lähmen und dann, oft mit außerordentlicher Kraftanstrengung, in ihre Löcher schleppen. Dahin gehören die meist schön gefärbten Scoliaden, die Crabronen oder Mordwespen, die Sphegiden oder Sandwespen, die man oft in großer Zahl an trockenen Wegen und in Sandflächen beobachten kann, wie sie allerlei Insekten, namentlich Raupen, in ihre Löcher schleppen. Am häufigsten sieht man von den ersten Frühlingstagen an auf allen Wegen den schwarzen, auf dem Hinterleib mit rother Binde versehenen Pompilus viatleus. Die schönsten Grabwespen sind die Chrysiden oder Goldwespen, die meist in prächtigen Metallfarben glänzen. Ihre Larven leben schmarotzend in Bienennestern. Eine der häufigsten und schönsten Arten ist Chrysis ignita, glänzend grünblau, mit goldrothem Hinterleib. Sie ist im Sommer an Lehmwänden, Mauern u. dgl. überall zu finden.

Die vierte Gruppe der Raubwespen bilden die eigentlichen Wespen. Diese leben gesellig und bauen aus zernagten Holzstückchen ein gemeinschaftliches Nest, das ein Eingangsloch nach unten hat. In diesen Nestern leben meist Weibchen, Männchen und Arbeiter; doch überwintern blos die Weibchen. Diese legen im Frühjahr einige Eier; aus ihnen kommen geschlechtslose Arbeiter, die dann das Nest weiter bauen und die Brut pflegen; erst im Herbste entwickeln sich auch Männchen. Die Wespen fressen animalische und vegetabilische Stoffe, saugen auch gern süßen Saft und tödten daher nicht selten Bienen, um sie ihres Honigs zu berauben. Der Stich der Wespen ist sehr empfindlich, der der Hornisse soll sogar mitunter Lähmung einzelner Glieder zur Folge haben; doch stechen die Thiere den Menschen nie ungereizt. Die Hornisse (Vespa cabro) [Fig. 3] *), unsere größte Wespenart, wird beinahe 1½ Zoll groß; sie wird manchmal in Forsten schädlich durch das Abnagen der Rinde an jungen Bäumen. Die gemeine Wespe (Vespa vulgaris) ist bekannt und durch ihre Gefräßigkeit lästig genug. Sie baut ihr graues, papierähnliches Nest bald frei an Bäume u. dgl., bald auch in die Erde.

Die Blumenwespen oder Bienen bilden die letzte an Gattungen und Arten ebenfalls sehr reiche Familie der Hymenopteren. Sie sind charakterisirt durch das zusammengedrückte und behaarte erste Tarsenglied der Hinterbeine, das zum Einsammeln des Blüthenstaubes dient; nur bei einigen Schmarotzerbienen fehlt dieser Sammelapparat. Die Bienen leben theils paarweise, theils gesellig in großen Familien. Im letzteren Falle bauen sie ein gemeinschaftliches, sehr kunstvoll angelegtes Nest, das von Weibchen, Männchen und, der großen Mehrzahl nach, von geschlechtslosen Arbeitern, d. h. verkümmerten Weibchen, bewohnt wird. Die Bienen fressen Honig, d. h. den Nectarsaft der Pflanzen, mit Blüthenstaub vermischt; auch die Larven werden damit gefüttert. Den Honig saugen sie mit ihrer pinselförmigen Zunge in den Honigmagen auf und erbrechen ihn dann in die Zellen. Das zum Bau der Zellen verwendete Wachs entsteht aus dem Fettkörper des Thieres und nicht, wie man früher annahm, aus Blüthenstaub. Manche Bienenarten sammeln bedeutende Vorräthe für den Winter und werden dadurch für den Menschen von großem Nutzen. Auch durch das unfreiwillig bewirkte Befruchten mancher Blüthen haben sie im Haushalte der Natur eine nicht geringe Wichtigkeit.

Zu den einsam lebenden Bienen gehören unter anderen die Andrenen oder Erddienen. Die häufigsten Ar-

*) Siehe die Abbildung in Nr. 31 dieses Jahrganges.

Digitized by Google

ten derselben (Andrena labialis, vestita u. a.), sind schwärzlich mit dichten, rothbraunen Haaren auf den Schenkeln oder dem ganzen Hinterleibe. Sie leben in Erdlöchern, die sie selbst in den härtesten Boden machen, oft in sehr großer Anzahl. In Mauern, Baumlöchern, hauptsächlich aber in Lehmwänden leben die Mauerbienen aus den Gattungen Anthophora und Osmia. Die Anthophoren bauen lange, dünne Röhren aus Lehm; die von der gemeinen Anthophora parietina sieht man häufig, etwas gekrümmt, einen halben Zoll aus den Lehmwänden hervorragen. Das ebenfalls aus Lehm oder Sand gebaute Nest der Osmiaarten hat die Form kleiner Töpfchen. Die Hornbienen (Eucern) zeichnen sich durch fast körperlange Fühler aus.

Geſellig lebende Bienen sind unſere Honigbienen (Apis) und Hummeln (Bombus). Das Leben unſrer Bienen (Apis mellifica) [Fig. 9] *) iſt ſo genau erforſcht, daß es völlig unmöglich iſt, alle darüber gemachten Beobachtungen in einer blos überſichtlichen Betrachtung des Inſektenreiches zu wiederholen. Als beſonders wichtig heben wir nur hervor, daß die Königin — bekanntlich das einzige Weibchen in dem Stocke — 40—50,000 Eier legen kann, und zwar auch ohne vorhergehende Befruchtung; daß aus jeder Arbeiterbienenlarve ſich eine Königin durch reichlicheres Futter und Vergrößerung der Zellen erziehen läßt; daß die Bienen im Herbſte nicht blos die männlichen Bienen (Drohnen), ſondern auch häufig die Königin tödten, und daß überhaupt der Stock häufig ohne Königin iſt. Bei Uebervölkerung und bei dem Vorhandenſein mehrerer Königinnen erfolgt eine Auswanderung durch Schwärmen. Die oft gehörte und als poetiſches Bild verwerthete Phraſe, daß die Bienen auch aus giftigen Pflanzen Honig zu ſaugen vermöchten, beruht nicht auf Wahrheit; vielmehr bereiten manche Bienenarten in den Tropen giftigen Honig. Die Hummeln leben in Neſtern unter der Erde und ſammeln nur wenig Honig. Sehr mit Unrecht ſtehen ſie im Rufe, nicht ſtechen zu können; ihr Stich iſt vielmehr ſehr empfindlich. Die einzelnen Hummelarten ſind ſehr ſchwierig zu unterſcheiden, beſonders da Männchen und Weibchen ſehr verſchieden gezeichnet ſind.

Die Schmarotzerbienen bauen keine eignen Wohnungen, ſondern legen ihre Eier in die Zellen andrer Bienenneſter, wo dann die fremden Larven mit den andern verpflegt werden. Dahin gehören u. a. die ſchönen Nomaden oder Schmuckbienen, die den ächten Weſpen im Aeußeren gleichen, und die den Hummeln täuſchend ähnlichen, auch in ihren Neſtern lebenden Schmarotzerhummeln (Psithyrus).

*) Siehe die Abbildung in Nr. 31 dieſes Jahrganges.

Die Inſel Borkum.

Von Hermann Meier.

3. Die Dünenflora.

Der Helm iſt nicht die einzige, wenn auch die vorzüglichſte Pflanze der Dünen. Außer den beiden Helmarten bilden Elymus arenarius (selten), Triticum junceum, vorzüglich in der dem Strande am nächſten liegenden Dünenreihe, Carex arenaria, Salix repens var. argentea, ein zwergartiger Strauch, der ſich durch ſeine beiderſeits glänzend-ſilberhaarigen Blätter ſehr gut ausnimmt, Rubus caesius, mit hochrothen Ranken bedeutende Strecken überziehend, und Hippophae rhamnoides, ein 6 bis 8 Fuß hoher Strauch, den eigentlichen Stamm der Dünenvegetation.

Der letztgenannte Seedorn, der auf dem Oſtlande in Exemplaren von 10 bis 12 Fuß Höhe vorkommt, iſt ein ſehr äſtiger und dorniger Strauch mit feuerrothen Beeren und eine wahre Zierde der Dünen. Sein oberirdiſcher Theil wird alle Angriffe von Ratten und Kaninchen ruhig erwarten dürfen. Er überzieht eine bedeutende Strecke mit einem dichten Geſtrüpp, ſo daß nur wenige auf der Wanderung begriffene Sandkörnchen an ihm vorbeikommen können. Unſeres Wiſſens iſt hier noch kein Verſuch gemacht worden, denſelben an ſchwache Stellen zu verpflanzen.

Die hübſche Dünen-Mannstreu (Eryngium maritimum), die ihrer ungewöhnlichen Form und Farbe wegen zu den Lieblingspflanzen der Fremden gehört und von dieſen gern mit in die Heimat genommen wird, wo freilich die grüne Farbe in ein fades Gelb übergeht, der Anflug von lila-weißen Zeichnungen indeß jahrelang bleibt, kommt jetzt auf Borkum nicht mehr vor. Sie ſoll nach der Bebauptung der Inſulaner durch Ueberſtäubung verſchwunden ſein.

Noch viele andere Pflanzen hemmen die Wanderluſt des Sandes; doch bietet keine von dieſen ein ausgebreitetes Wurzelwerk dar. Viele von ihnen zeichnen ſich durch ihr todtes und farbloſes Anſehen in keinerlei Weiſe aus. Blätter und Blüthen ſind blaß gefärbt; ſie gleichen faſt vollſtändig dem Sande, der ſie hegt und pflegt. Andere dagegen ſpreizen ſich mit den prächtigſten Farben, aber faſt alle ſind niedrigen Wuchſes.

Zwiſchen den Dünen gibt es nicht nur die gewöhnlichen ſandigen Thäler, ſondern man findet auch beſonders im Süden und Norden langausgedehnte grüne Thäler mit klarem ſüßem Waſſer, wo die Seevögel ſich ihren Morgentrunk holen. Der Boden dieſer Thäler iſt ſauer und moorig. Hier werden wiederum Pflanzen gefun-

Digitized by Google

den, die man sonst auf der Insel gar nicht, oder nicht in solcher Menge, oder nicht so farbig und kräftig antrifft.

An der Seeseite der Dünen, da wo sie mit dem öden Strande sich vereinigen, kommen nur sehr wenige Pflanzen vor: die saftreiche Salsola Kali, mit eckigen borstigen Aestchen, so unscheinbar blühend, wie kaum eine andere Pflanze, die fleischige Cakile maritima, sowie Halianthus peploides, oder die dickblättrige Salzmiere mit weißen, in den Gabeln und Blattwirbeln stehenden Blüthchen, Triticum junceum mit stark kriechender Wurzel.

Treffen wir hier nur Armuth, bittere Armuth, so in den Dünenthälern und an den grünen Abhängen der Dünen an der Landseite einen so größeren Reichthum, veranlaßt durch die geschütztere Lage und größere Feuchtigkeit, sowie durch den fruchtbareren, wenn auch nur dürftigen und moorigen Boden. Mehr oder weniger häufig zeigen sich hier: Alisma ranunculoides, Bysmus rufus, Calluna vulgaris, Erica tetralix mit ihren zart rosenroth gefärbten Blüthenglocken, die wunderliche Drosera rotundifolia, die nur gegen Mittag ihre weißen Kronen öffnet, Carex nervosa, Centunculus minimus, ein winziges Pflänzchen von selten zwei Zoll Höhe, Epilobium palustre, die dünenschmückende Erythraea linariaefolia mit prachtvollen rosenrothen Kronen, bei den Insulanern als magenstärkendes Mittel sehr beliebt, Epilobium palustre, Epipactis palustris schmutzig-fleischfarbenen Ansehens, Eriophorum vaginatum, E. angustifolium; die wohlriechende, fleischrothe Gymnadenia conopsea, Galium Mollugo in sehr interessanten Formen, G. verum, beide wohlriechend, letztere Art nur auf unsern Inseln vorkommend; die an den inneren Dünenseiten heerdenweise wachsende Jasione montana, Lythrum salicaria mit hübschen violettrothen Blüthen in langen endständigen, gequirlten Aehren, Lepigonum rubrum, die nicht häufige, gelblich-grüne Listera ovata mit zwei einander dicken Blättern, der noch seltnere Malaxis Loeselii, die dunkelrothe Orchis latifolia, auf die für die Vasen der fremden Damen und von diesen unaufhörlich Jagd gemacht wird; die dornige rosenrothe oder weiße Ononis spinosa und die meistens wehrlose, nur in dem lockeren Sandboden der Insel vorkommende O. repens; Parnassia palustris sehr häufig, in rasenartig ausgebreiteten Exemplaren, mit zehn und mehr Blumen, Pyrola rotundifolia und Platanthera bifolia, die beide mit dem süßen Arom ihrer Blüthen die Luft erfüllen; Thalictrum minus häufig auf niedrigen Dünen und an ihren Abhängen, besonders zwischen Salix, die meistens blaue, selten gelbe Viola tricolor, eine Zierde der kahlen Dünen, Gentiana Pneumonanthe, Phleum arenarium, auch nur auf den Inseln wachsend, der kleine Lotus corniculatus var. parsifolius u. s. w.

Verschiedene dieser Pflanzen sind allerdings auf dem Festlande nicht selten, andere dagegen kommen hier nicht vor, und noch andere interessiren durch ihr Vorkommen selbst hier am Eingange der Nordsee. Je weiter man sich vom Strande entfernt, wo die Zahl der Arten und der Individuen eine geringe ist, wo alles Kolorit fast aufhört, desto reicher die Arten, dichter die Individuen, mannigfaltiger die Formen, schöner die Farben. Besonders zeichnet sich die Vegetation jener grünen dargig-moorigen Thäler sehr vortheilhaft aus.

An und auf den mehr kahlen Dünen findet man außer manchen der genannten noch folgende Pflanzen, theils mehr vereinzelt, theils heerdenweise: Asparagus officinalis, (kommt wild nur auf unsern Inseln vor), Erigeron acris, Koeleria cristata, Sonchus arvensis, in Prachtexemplaren auf den Dünen, Silene Otites, Polygala vulgaris, Hieracium umbellatum, in den interessantesten Formen sich zeigend; Senecio Jacobaea, Lolium perenne, auffallende Varietäten zeigend, u. s. w.

So sehen wir auf einem verhältnißmäßig sehr kleinen Raume die Stellvertreter der Moor-, Haide-, Marsch- und Sandbodenvegetation im bunten Gemisch zusammengedrängt. Der mühselige Gang durch die öden, unfruchtbaren Dünen wird durch den Anblick eines kleinen, üppig bewachsenen Dünenthales, welches durch seine vielen duftenden Pflanzen die Luft mit einem lieblichen Geruch erfüllt, reichlich belohnt.

Und hinter den Dünen seufzt und lockt, murrt und grollt das Meer; eine unwiderstehliche Gewalt treibt dich von Zeit zu Zeit auf die höheren Sandhügel, die Majestät der „Mutter der Liebe, der Großmutter der Schönheit" zu schauen und an ihrem Anblick die Seele zu laben.

Kleinere Mittheilungen.

Der Baumwollenbau in Griechenland.

Im Jahre 1863 hat in Griechenland die Baumwollenkultur, namentlich in Livadia, wo vorzüglich Baumwollenbau getrieben wird, sehr günstige Ergebnisse geliefert. Während der Franzose Lecomte in seinem „Etude économique de la Grèce" (Paris, 1847) den Werth der damals gewonnenen Baumwolle zu 300,000 Drachmen berechnete, dagegen im Jahre 1852 der Werth der ausgeführten Baumwolle etwas über 7000 Drachmen, so wie der der ausgeführten Baumwollenwaaren aber 11,000 Drachmen betrug, sind im Jahre 1863 gegen 22 Mill. Ctr. (= 100 Pfd.) ausgeführt worden (mehr als das Doppelte vom Jahre 1862.) Aus England hat ein Grieche vortreffliche Maschinen zur Bearbeitung der Baumwolle nach Griechenland eingeführt, und er beabsichtigt, wenn erst die Ruhe im Lande wiederhergestellt worden, auch Spinnmaschinen zu diesem Behufe kommen zu lassen. D. R.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Pedauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 35. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 31. August 1864.

Die Schaafwolle in der Webekunst der Alten *).

Nach James Yates deutsch bearbeitet von H. Josmicz.

Erster Artikel.

Von den Rohstoffen, deren sich die Alten zur Bereitung von Kleiderzeug bedienten, war Schaafwolle der bei weitem wichtigste, und wir können mit ziemlicher Genauigkeit die fortschreitende Entwickelung der Schaafzucht und die Verwendung der Wolle zum Weben nachweisen. Nach Cuvier, Buckland und De la Beche sind unter den im gesammten Europa bei Ausgrabungen aufgefundenen Gebeinen von Vierfüßlern niemals Ueberreste von Schaafen entdeckt worden; ein Umstand, der die Vermuthung begründet, daß nicht Europa die Urheimat des Schaafes ist, sondern, daß der Mensch es dorthin eingeführt hat.

Die Zoologen stimmen so ziemlich überein, daß die wilde Schaafart Argali (Ovis Argali oder Ammon), welche auf dem waldlosen Alpenzuge, der sich durch das gemäßigte Asien von der großen Tartarei bis nach Indien und China erstreckt, und in dem östlichen Sibirien lebt, der Urstamm der gesammten Race der Hausschaafe ist. Aus dieser Annahme erklärt sich auch die uralte Hingabe an das Hirtenleben bei den Bewohnern der Tartarei, Persiens, Mesopotamiens, Syriens, Palästina's und Nordarabiens. Die jene Länder so mannigfaltig durchstreifenden Hirtenstämme sind die Nachkommen von Vorvordern, welche Tausende von Jahren vorher ein gleiches Leben führten, und deren Sitten und Gewohnheiten sich mit kaum merkbarer Veränderung bis auf den heutigen Tag erhalten haben.

Ueber die Skythen, welche die Hochebenen Mittelasiens bewohnten, haben wir nur wenig genaue Nachrichten. Herodot, Strabo und andere Schriftsteller nennen einige ihrer Horden Nomaden- oder Hirten-Skythen; eine Benennung, welche sich sowohl auf die Wartung von Schaaf-, als von Großvieh bezieht, wie aus Herodot's Bericht über deren Benutzung des Filzes hervorgeht. Strabo sagt außerdem von einem dieser Nomadenstämme, den Massageten, daß er wenig Schaafe besessen, womit er meint, die

*) Vergl. „Die Natur" 1859 Nr. 34, 36, 51; 1860 Nr. 14, 40, 41, 42; 1861 Nr. 25.

Digitized by Google

übrigen Stämme seien an Heerden reich gewesen. Von einem andern Stamme sagt er: „Er betreibe keinen Ackerbau, sondern nähre sich von der Schaafzucht und dem Fischfange nach Art der nomadischen Skothen (Str. B. XI, Kap. 8).

Eine viel genauere Sittenschilderung dieses Volkes gibt uns Justin. Er sagt, daß sie gewohnt waren, uncultivirte Einöden zu durchwandern und stets der Wartung von Groß- und Kleinvieh (armenta et pecora) obzuliegen. Er fügt dann hinzu, daß ihnen der Gebrauch von Wollgewändern unbekannt war, da sie sich nur in Häute und Felle kleideten (Justin, B. 21, Kap. 2). Daraus geht deutlich hervor, daß sie zu roh und unwissend waren, um sich die Kunst des Spinnens und Webens angeeignet zu haben.

Die Meder scheinen, nach einer Aeußerung Strabo's, keine Schaafzucht betrieben zu haben; denn er sagt von ihnen: „sie essen das Fleisch wilder Thiere und beschäftigen sich nicht mit der Zucht zahmer Heerden" (Bd. XI, Kap. 8). Wohl aber besaßen ihre südlichen Nachbarn, die Perser, mit welchen sie zu einem Reiche vereinigt waren, eine Ueberfülle von Schaafen, wie dies die Basreliefs von Persepolis bezeugen, auf denen diese Thiere deutlich dargebildet sind. Auf einem derselben, welcher auf der Außenseite einer prächtigen Treppe eingemeißelt ist und eine lange Procession darstellt, haben zwei von Hirten geleitete Widder den Vortrab vor den im Zuge folgenden Pferden, Eseln, Kameelen und Ochsen (s. Ancient Universal History, vol. IV, plates 6, 8). Herodot nennt in seiner Beschreibung der Sitten und Gebräuche der Perser (B. I, Kap. 133) alle diese Thiere zusammen an folgender Stelle: „Zu den Tagen, welchem sie am meisten feiern, gehört der Geburtstag, an welchem sie ihre Gäste reichlicher, als sonst bewirthen. Die Reichen besorgen einen im Ofen ganz gebratenen Ochsen, ein Pferd, ein Kameel und einen Esel, und die Armen Kleinvieh." Unter letzterem versteht er Schaafe und Ziegen *).

Die übergroße Vortrefflichkeit der fetten Triften Mesopotamiens zur Weide von Schaafen und Rindern bezeugt Dionysios Periegetes (I, 992—996) mit den Worten: „Was das Land zwischen dem Euphrates und Tigris betrifft, genannt das Land zwischen den Flüssen, so würde weder der Schäfer dessen Wiesen verschmähen, noch der Hirte die Felder, wo er die Heerden weidet und mit der Syrinx den hornbufigen Pan verehrt." Diese Stelle ist um so interessanter, als durch sie die in der Genesis erzählte Geschichte von Jacob's Vermehrung der Schaafe und Heerden an Glaubwürdigkeit gewinnt, da sie darthut, daß Boden und Klima diesem Zwecke zu Hilfe kamen, und daß man dort schon sehr früh die Viehzucht zu pflegen verstand. Man findet wohl selten bei einem alten Schriftsteller eine so schöne Schilderung wie die von der Ankunft Jacob's in Padanaram zur Abendzeit, als die Schaaf- und Ziegenheerden von den benachbarten Weideplätzen sich um den Tränkbrunnen sammelten. Rachel treibt, als Hirtin, die Heerde ihres Vaters Laban herbei, Jacob wälzt von der Brunnenmündung den Stein, welcher das Wasser frisch und kühl erhält, und hilft seiner Verwandten und zukünftigen Braut ihre Schaafe tränken (Gen. 29, 1—11). Ebenso rollt uns die Abschiedsrede Jacob's an Laban ein lebhaftes Bild von den Obliegenheiten und Mühsalen des Hirtenlebens auf. „Diese zwanzig Jahre", sagte er, „die ich bei dir war, haben deine Mutterschafe und deine Ziegen nicht fehl geboren; und die Widder deiner Schaafe habe ich nicht gegessen. Zerrissenes brachte ich dir nicht heim, ich mußte es büßen; von meiner Hand forderterst du es, das Gestohlene am Tage und das Gestohlene in der Nacht. Wo ich war am Tage, verzehrte mich die Glut, und der Frost in der Nacht; und es floh der Schlaf meine Augen." (Gen. 31, 38—40.)

Daß Damaskus die Tyrier mit Wolle versorgte, erfahren wir aus Ezechiel 27, 18, und Hieronymus, der das Land genau kannte, sagt in seinem Commentare zu dieser Stelle, daß dieser Artikel noch zu seiner Zeit dort producirt wurde. Aristoteles spricht von einer Varietät forischer Schaafe mit cubitbreitem Schwanze (Hist. Animal. VIII, cap. 28), welcher Bemerkung Plinius die allgemeine Verschiedenheit von dem Reichthum syrischer Wolle hinzufügt (Hist. Nat. VIII, 78). Der zur Schaafzucht geeignetere Theil Syriens war wahrscheinlich der östliche, an Arabien gränzende, welcher ein gleiches Naturgepräge wie dieses hatte.

In keinem Theile der Alten Welt scheint die Schaafzucht stärker betrieben worden zu sein, als in dem, welchem wir jetzt näher treten. Hier wohnten die Moabiter, bei welchen sie eine königliche Beschäftigung und, wie es scheint, auch die Hauptquelle der Einkünfte des Herrschers war; denn im zweiten Buche der Könige 3, 4 heißt es: „Mescha, König von Moab, war ein Viehzüchter und steuerte dem König von Israel hunderttausend Mastlämmer und hunderttausend Widder in der Wolle." Hier geschah es, daß die Reubeniten, Ehaditen und der halbe Stamm Menasse bei der Besiegung der Hagariten unter anderen

*) Gustav Klemm bemerkt in seiner „Allgemeinen Culturgeschichte der Menschheit" Bd. 7, S. 81: „Die Schaafzucht blüht ganz besonders in Persien, und es wurden zu Tavernier's Zeit (I, 166.) ganze Heerden aus Medien und Obercarmenien bis in die europäische Türkei geführt. Solche Heerden sind selten unter 1000 Stück. Die Perser lieben die Schaafe der Wolle wegen, die in dem Lande in unglaublicher Menge verarbeitet wird. Jeder Perser trägt eine Mütze von Tuch, die innen und außen mit jungem Lammvlies besetzt ist. Die gewebten und geklüten Teppiche, die mit großem Ueberfluß in den Häusern ausgearbeitet sind, bestehen aus Schaafwolle; ebenso die Zelte der Turkmanen, Kurden, Araber und aller anderen wandernden Stämme. Alle Arten Gewebe und Filze, deren man sich zur Kleidung, als Shawl, Winterkleid, Reisemantel, Matratze, Decke u. s. w. bedient, sind von Wolle. Ehedem führte man sonst noch viel Wolle nach Bagdad, Aleppo, Smyrna und Konstantinopel aus. Man zieht das breitschwänzige Schaaf, dessen Wolle je nach dem Landstriche verschieden ist, aber nie an Güte der englischen oder spanischen gleich kommt." (Tavernier I, 165.)

Digitized by Google

Haus- und Zuchthieren auch zweihundertundfünfzigtausend Schafe gefangen fortführten (1 Chron. 5, 21). Hier lag Idumäa, in dessen Nachbargebiet Job gewohnt haben soll, der anfänglich 7000 und nachgerade 14,000 Schafe besessen (Job. 1, 3; 42, 12), und mit Bezug auf das dort vorherrschende Hirtenleben gebraucht der Prophet Micha in seiner Trostrede die Redefigur: „Sammeln, versammeln werd' ich, o Jacob, dich ganz; fassen, zusammenfassen den Nachblieb Israels. Zusammen werde ich es bringen wie das Vieh der Heerde, wie eine Heerde in der Mitte ihres Pferches; tosen werden sie vor Menschen" (Micha 2, 12).

Hier wohnten auch die Midianiter, deren Heerden so zahlreich waren, daß die Anzahl der Schafe, welche Moses ihnen bei ihrer Besiegung wegnahm, sich auf 675,000 belief (Numeri 31, 32). Jitro, der Priesterfürst von Midian, besaß eine zahlreiche Heerde, welche seine 7 Töchter hüteten, denen Moses bei der Tränke Beistand leistete, als die nachbarlichen Hirten sie roher Weise von den Brunnen vertreiben wollten. Er heirathete später eine von ihnen, wurde von seinem Schwiegervater zum Hirten bestellt, und ward als solcher in der Gegend des Berges Horeb zu der außerordentlichen Sendung der Befreiung seiner Nation berufen (Exod. 2, 15; 3, 1). Die Araber scheinen von der ältesten Zeit dis auf den heutigen Tag eine gleiche Sorgfalt auf die Schafzucht, wie auf die Pferdekultur verwandt zu haben; daher heißt es bei Ezechiel 27, 21 in der Aufzählung der von den Nachbarländern nach Tyrus ausgeführten Handelsartikel: „Arab und alle Fürsten Kedars sind deine Händler in Lämmern und Widdern und Böcken, darin handelten sie mit dir." Ebenso spielt der große unbekannte Verfasser des zweiten Theils des Jesaia auf die herrlichen Schafe Arabiens an, wenn er (60, 7) Gott sprechen läßt: „Alle Heerden Kedar's werden gesammelt zu dir, die Widder Nebajoths sind dir zu Dienste; sie befriedigen (mir) zum Wohlgefallen meinen Altar, und das Haus meines Schmuckes schmücke ich." Diodor von Sizilien schildert die Sitten der Nabatäer oder der Araber von Nebajot also: „Sie leben im Freien und nennen einen Landstrich ihre Heimat, der leer ist von Wohnstätten und weder Flüsse noch einen Quellenreichthum hat, um dem Bedürfnisse einer einfallenden Armee zu genügen. Ihr Gesetz verbietet ihnen bei Todesstrafe Getreide zu säen, Fruchtbäume zu pflanzen, Wein zu genießen oder Häuser zu bauen. Sie unterwerfen sich diesem Gesetze, weil sie glauben, daß diejenigen, welche an den genannten Lebensbequemlichkeiten sich erfreuen, gerade derentwegen bereit seien, der Willkür der Mächtigen sich zu unterwerfen. Einige von ihnen ziehen Kameele, andere Schaafe, welche sie in Einöden weiden" (Diod. Sic. XIX, 94).

Viele alte Schriftsteller sprechen von der eigenthümlichen Art von Schaafen bei den Arabern, welche sich durch einen langen, dicken Fettschwanz von so großer Schwere auszeichnen, daß dieser durch einen kleinen zweirädrigen Wagen nachgezogen werden muß *).

Es ist kein Grund zur Annahme vorhanden, daß die Phönizier sich mit der Zucht und Weide von Schaafen befaßt haben, der von ihnen bewohnte schmale Landstrich im äußersten Osten des Mittelmeeres war zu dicht bevölkert, um dieser Beschäftigung Raum zu gewähren; ihre Betriebsamkeit, Kenntniß und ihr Unternehmungsgeist waren nach anderen Richtungen hin thätig, und sie bezogen den Wollbedarf für ihre berühmten Kunsterzeugnisse aus fremden Ländern **).

---

*) Die auf diese Schaafart bezüglichen Stellen aus alten und neuen Reisebeschreibungen findet man genau angegeben bei Bochart, Hieroz. I, II, Kap. 45 und in Winer's bibl. Realwörterbuch, Artikel: Schaafe.

Ktesias gibt an, daß diese Schaafe auch in Indien vorhanden seien. Es entsteht nun die Frage, ob nicht auf diese Autorität hin die Praxis der Schaafzucht den Indern ebenso zuzusprechen wäre, als den bisher genannten Nationen. Wir antworten, nein; sein Bericht über die indischen Schaafe ist offenbar sagenhaft. Denn Herodot (III, 113) und Diodor (II, 54), welche die gedachte Vorkehrung bei den Fettschwänzen der Schafe beschreiben und das Vorrecht der Correctheit für sich haben, sprechen sie nur den Arabern zu. Uebrigens muß zuerst die Frage erledigt werden, in welcher Ausdehnung Ktesias das Wort Indier gebraucht hat. Seine Commentatoren und besonders auch sein letzter Herausgeber, von Baehr, sind darüber einig, daß der Ausdruck „Indile" bei Ktesias das moderne Thibet und Kaschmir bezeichnet; möglich also, daß die Stelle über die Schaafe sich auf diese Länder bezieht. Peter Osbeck, ein Schüler Linné's, beschreibt in seiner 1751–52 gemachten Reise nach Ostindien und China (deutsche Uebers. von J. G. Georgi, 1765, S. 245) die chinesischen Schafe also: „Die hiesigen Schafe haben kleine Hörner und kurze Schwänze, welche blos aus Fett bestehen und der Gestalt nach länglich rund wie ein Rasenpolster sind, auch unten rund zulaufen. Diese Schafe sind nicht größer, als die schwedischen, werden aber auf den trockenen chinesischen Bergen dermaßen fett, daß das Hammelfleisch hier wohlschmeckender, als an irgend einem Orte in der Welt ist."

Daß übrigens die alten Indier schon sehr früh die Wolle zum Kleiderstoff benutzten, geht aus dem Gesetzbuche des Manu Kap. II, 41 deutlich hervor. Dort heißt es: „Schüler der Theologie sollen schwarze Antilopen-, Tannhirsch- oder Ziegen-Felle als Mäntel tragen und Unterkleider von gewebtem Sana, von Kschuma und von Wolle nach der genannten Vorschrift ihrer Klasse."

**) Wenn Theokrit den Adonis im Gebirge die Schaafe weiden läßt, so ist dies noch immer kein Widerspruch gegen die eben ausgesprochene Ansicht. Der Dichter mag diesen Zug nicht sowohl der Geschichte oder Tradition, als vielmehr dem Hirtenleben seines eigenen Heimatlandes entlehnt haben, wie das auch Virgil Bucol. X, 18 gethan, wenn er sagt:

Hat doch am Bach auch Schaafe geweidet Adonis der schöne!

(Binder.)

Digitized by Google

Blicke in den Jahreskreislauf der Natur.

Von Otto Ule.

August.

Niemand sieht den Sommer kommen. Es ist wahr, er hat keinen Herold, wie der Frühling, und keine Glocken läuten ihn ein. Und doch gibt es für den aufmerksamen Beobachter der Natur ein Zeichen, das ihm mit Sicherheit die Ankunft des Sommers verkündet. Er wandere nur in den ersten Tagen des Juli hinaus in den Buchen- oder Eichenwald. Sonnige Junitage haben ihn bereits an Sommergluth, an staubige Wege, an ein dunkleres Grün des Laubes, an welkende Blumen auf der Flur gewöhnt. Auch den Wald sah er längst in ein ernsteres Gewand gekleidet. Um so überraschender ist jetzt der Anblick desselben. Es ist, als ob der lose Frühlingsgott noch einmal vor seinem Abzuge seinen Verjüngungszauber an ihm versucht habe. Das ernste Grün des alten Laubes ist in einen duftigen hellgrünen Schleier gehüllt. In der That hat die Natur in diesem Walde ein neues Erwachen gefeiert; es ist der Sommertrieb der Bäume, der ihm diesen zweiten Jugendschimmer leiht. Stürmisch hatte in den ersten Tagen des Mai der Entwickelungsdrang diese Bäume ergriffen, in so hastiger Eile hatte Blatt auf Blatt sich entfaltet, daß die Triebe nicht Zeit gewannen, in sich zu erstarken, und schlaff sah man sie lange Zeit an den Spitzen überhängen. Aber allmälig beruhigte sich diese Hast, es trat ein Stillstand ein, und bald erkannten wir an dem Sichemporrichten der Zweige, an der dunkleren Färbung und der lederartigen Härte der anfangs so lichten und zarten Blätter, daß die Triebe die Zeit der Ruhe benutzt hatten, um innerlich zu erstarken. Die ganze Entwickelung des Baumes schien für dieses Jahr beendet, kein Blatt wuchs ihm mehr zu, und die Gipfelknospe schien bereits alle Vegetationskraft in sich für den künftigen Frühling verschlossen zu haben. Da plötzlich faßt diese Gipfelknospe sich noch einmal zu einer blätterbildenden Thätigkeit auf; ein neuer frischer Sproß schießt hervor, länger oft als der erste, und diesem erst ist es vorbehalten, die Stammknospe für das nächste Jahr zu bilden. Selten nehmen die Seitenknospen an dieser neuen Entfaltung Theil, und immer sind es dann nur die der obersten Blattwinkel des Frühlingstriebes, während die unteren Achselknospen sich als Winterknospen behaupten. So zeigt sich auch hierin wieder die Steigerung, welche die Vegetationskraft in den oberen Gliedern der Pflanze erfährt. Nicht alle Bäume zeigen diesen Sommertrieb, den man fälschlich auch Augusttrieb nennt, so auffallend, wie die Eichen und Buchen. Bei Ulmen, Pappeln, Birken, Eschen kann man wenigstens an der abnehmenden Länge der Stengelglieder eine Stockung des ersten Frühlingswachsthums erkennen, der dann ein kräftigerer Aufschwung in der Entwickelung zur Sommerzeit folgt. Die meisten Bäume setzen die Entwickelung des Jahrestriebes ohne Unterbrechung durch den ganzen Sommer fort und verlegen die Ausbildung der an den Spitzen der Zweige gebildeten Knospen auf den nächsten Frühling. Man vergleiche nur eine Weide mit der Eiche oder Buche; ihre ruthenförmigen Zweige stehen nie still in ihrem Wachsthum; Blatt fügt sich zu Blatt, und wenn auch dem Baume niemals im Sommer das zarte Grün der Jugend ganz fehlt, wird er doch auch nie durch eine massenhafte Entfaltung dieses Grüns in ein neues Frühlingsgewand gekleidet.

Man achtet überhaupt viel zu wenig auf das Sprossen und Treiben der Bäume in der ersten Sommerzeit. Wie über den Blüthen und dem Jugendduft des Frühlings, so vergißt man über den Früchten und den landschaftlichen Reizen des Sommers das stille Werden und Bewegen der Natur. Und doch verdient dieses Werden nicht blos um der vielen so wunderbar in einander greifenden Vorgänge willen, die es in sich schließt, unsere Aufmerksamkeit, sondern auch um seiner Schöpfungen willen. Die Physiognomie des Baumes und damit auch der Landschaft, die er schmückt, ist das Werk dieses so wenig beachteten sommerlichen Sprossens. Die Bäume werden ja doch nicht blos grün, sondern sie wölben sich auch, und man verschmähe es doch nicht, sie in dieser architektonischen Arbeit zu belauschen. Man betrachte also einmal eine Linde oder Acazie oder Trauerweide in der ersten Sommerzeit, und man wird sehen, daß sie plötzlich die in voller Entwickelung begriffene Zweigspitze abwerfen und damit dem Wachsthum ihrer Zweige für immer ein Ende machen. Es beginnen nun die seitlichen Triebe sich zu entwickeln, und diese bedingen eine winkelförmige Stellung der Zweige, von welcher wieder die eigenthümliche Rundung abhängt, welche die Kronen

Digitized by Google

dieser Bäume zeigen. Wir können hier nicht alle charakteristischen Unterschiede in der Zweigstellung und damit in der Physiognomie der verschiedenen Bäume hervorheben; man möge selbst beobachten. Die Zeit dazu ist freilich eine kurze; denn die meisten Bäume, mögen sie ihre Zweigspitzen abwerfen oder Gipfelknospen bilden, haben in der ersten Hälfte des Sommers ihr Längenwachsthum beendet. Es folgt dann ein allgemeiner Stillstand in der Natur, eine äußere Ruhe, die aber ein reges, inneres Leben verdeckt. Das kräftige Sprossen hört nun auf, und die jungen Triebe beginnen zu verholzen. Der aufsteigende Saftstrom ist verlangsamt, und die aus dem vorigen Jahre für die Frühlingsentwickelung aufgespeicherten Nahrungsstoffe sind verarbeitet und zu Zweigen, Blättern, Blüthen und jungen Früchten umgewandelt. Die jüngste Holzschicht, durch welche sich der Saftstrom so kräftig bewegte, das Cambium ist gebildet. Alles geht jetzt darauf aus, den Pflanzentheilen die Festigkeit und Stärke zu geben, deren sie bedürfen, um die immer schwerer werdende Last der reifenden Früchte zu tragen, um den kommenden Herbststürmen zu trotzen, um die zarten Keime der Zukunft gegen die rauheren Einflüsse des Wetters zu schützen. Die Pflanzenwelt nimmt einen ernsteren Charakter an, der sich auch äußerlich kundgibt. An die Stelle der zauberischen Mannigfaltigkeit der Farben und der zarten Nuancirungen des Laubgrüns des Frühlings ist ein fast einförmiges dunkles Grün getreten, in welchem die Individualität der Pflanzenarten zu verschwimmen scheint. Das Saftige, Weiche, Frische der Frühlingsflur ist verschwunden. Alles ist dürrer, härter, starrer geworden. Aber um so fester und dichter hat sich das Laubdach des Waldes gewölbt, und um so sichereren Schutz gewährt es gegen den sengenden Sonnenbrand. Sein Schatten hält die Feuchtigkeit des Bodens zurück, deren der Baum gerade jetzt um so dringender zu seiner Existenz bedarf, als oft Wochen lang der Himmel ihm diese Feuchtigkeit versagt.

Der sommerliche Stillstand in der Pflanzenwelt ist nur ein äußerlicher und scheinbarer, nicht blos weil im Innern der Bau der kräftigeren Zellen fortschreitet, und weil die chemische Thätigkeit des Pflanzenlebens diese Zellen mit mancherlei Stoffen erfüllt, sondern auch, weil in dieser Stille sich auch die Keime der Zukunft bilden.

Die meisten Menschen sehen im Sommer nur Blätter, Blüthen und Früchte. Der wichtigste Vorgang entgeht ihrem Auge, und erst wenn der Laubfall die Natur ihres grünen und bunten Schmuckes beraubt hat, zieht das vollendete Werk ihre Aufmerksamkeit auf sich. Im Genusse gedenkt man nicht der Sorge für die Zukunft, und doch hat die Natur, während wir schwelgten in Genüssen und auch sie nur ruhend und genießend wähnten, die Knospen gebildet, welche den ganzen künftigen Frühling in sich schließen. Oft beginnt diese Knospenbildung bereits, ehe die Laubentwickelung noch ihr Ende erreicht hat. Nur wenige Pflanzen, die bis zum Beginn des Winters ununterbrochen fortwachsen, wie unsere sogenannte Acazie, bilden keine eigentlich sichtbaren Knospen. Beim Flieder (Syringa) dagegen, der schon im Juni sein ganzes Wachsthum beendet zu haben pflegt, zeigen sich sehr große Knospen, und in seinen meist paarigen Endknospen können wir mitten im Sommer bereits den reichen Blumenstrauß des künftigen Jahres, aus Hunderten dicht an einander gedrängter, kleiner grüner Knöpfchen bestehend, erblicken. Auch in den Gipfel- und Seitenknospen der Eiche liegen im August bereits, von zahlreichen fünfzeilig geordneten Knospenschuppen umhüllt, die Anfänge der für das nächste Jahr bestimmten Laubblätter. Aber nicht blos die Bäume, auch die niedrigen Pflanzen, deren oberirdischer Theil oft kurz nach der Blüthe, oft selbst in den ersten Frühlingstagen abstirbt, bereiten während des Sommers in ihren Knospen die Generation des künftigen Jahres vor. Man hole nur eine Tulpenzwiebel aus dem schützenden Erdenschooß hervor. Stengel, Blatt, Blüthe sind längst verwelkt. Aber in dem Herzen der Tulpenzwiebel, geschützt von drei- bis vierfacher saftiger Hülle, schlummert bereits im August ein kleines grün-gelbes Knöspchen. Das ist der Tulpenstengel für das künftige Jahr, mit seinen 2 bis 3 Laubblättern, zwischen denen auch schon die kaum ½ Linie hohe Blüthe versteckt liegt. Freilich ist Alles noch ziemlich formlos. Das Pistill in der Mitte erscheint nur als ein niedriges, dreilappiges Höckerchen, und die kleinen Blumenblätter und Staubgefäße schließen sich noch nicht, wie bei der später hervortretenden Blüthenknospe, zusammen. Etwas weiter ist um diese Zeit schon die Blüthentraube der Hyacinthe ausgebildet, und man kann hier in der Zwiebel bereits die drei äußeren Blumenblätter jeder Blüthe sich zusammenschließen sehen.

So ist die ganze Frühlingsblüthenpracht also schon im Sommer in den unbeachteten Knospen vorgebildet. Ja es gibt Pflanzen, die selbst über das nächste Jahr hinaus sorgen, wie das unter dem Namen der Natterzunge (Ophioglossum) auf Bergwiesen wachsende Farrenkraut, dessen in der Erde verborgene Knospe nicht allein Wedel und Aehre für das nächste, sondern auch den Anfang des Wedels für das zweitfolgende Jahr umschließt. So ist, was der Frühling so zauberisch erschließt, nicht das Werk weniger Tage, sondern die Arbeit eines ganzen Jahres. Es war längst vollendet, als der Herbstwind die Blätter niederstreute und die Baumknospen bloßlegte; es ward nur fortgenährt und gekräftigt in der rauhen Winterzeit; es brach nur hervor, beseelt vom Lebenshauche des Frühlings. Unsere schönsten Hoffnungen knüpfen wir alljährlich an die Knospen, und doch kümmern wir uns nicht um ihr Werden! — Kümmern wir uns doch um die Knospen an unserm Lebensbaume, um unsere Gedanken erst, wenn sie längst Thaten geworden!

Digitized by Google

Der Steinmarder.

Vom Pfarrer Karl Müller von Aisfeld.

Unstreitig das interessanteste unter den in unserer unmittelbaren Nähe lebenden Raubthieren ist der Steinmarder, (Mustela foina), ausgezeichnet durch seine Schönheit, Gewandtheit und Klugheit, aber auch eben so gefürchtet und gehaßt von denjenigen, welche ihre Freude an dem Federvieh haben, oder sich die Zucht desselben angelegen sein lassen, um den Gourmands gegen gute Bezahlung zur gehörigen Zeit den feinen Braten liefern zu können. Er ist ein noch geschickterer Mörder, als der Fuchs, obgleich er mäßiger und ein größerer Freund von Beeren und mancherlei Obstsorten ist, als dieser. Ein Feinschmecker, durchwandert er unsere Gärten, um das reifste und süßeste Obst zu naschen, wobei er sich zuweilen von Frühhängern des Morgens überraschen läßt.

Er bewohnt vorzugsweise gern die Scheunen, namentlich solche, welche altes Gebälk haben und an Mauern angelehnt sind oder mit alten Gebäulichkeiten zusammenhängen. Auch liebt er es, auf Boden einzeln stehender Gartenhäuser sein Tagquartier zu nehmen, und verschmäht eine Baumhöhle in der Nähe unserer Wohnungen zuweilen auch nicht. Im Walde ist natürlich sein Versteck fast immer, wie dasjenige des Buchmarders, der hohle Baum. In der Scheune geht seine Höhle mehr oder weniger tief in das Stroh oder Heu hinein, in der Regel an der Wand her. Findet er einen Holzstoß in der Nähe seines Lagerplatzes, dann darf man sicher sein, daß er den Besuch desselben frequentiret. Im Winter schläft er bei Tage, so lange er nicht beunruhigt wird. Im Sommer dagegen geht er in der Nähe seines Lagern nicht selten auf Raub aus und wagt sich weiter hin in Gärten und Felder. Oft habe ich ihn im Juli und August bei Tage im Freien angetroffen und gefunden, daß er da bei Weitem nicht so scheu ist, als im Winter. Wenn ihre Jungen größer geworden sind, führet die Mutter dieselben in der Abenddämmerung aus, und es ist für einen geduldigen Beobachter äußerst lohnend, dem Betragen der Familie zuzusehen. Der Vater nimmt an den Turnübungen der Kleinen wenig Antheil, er sitzt oft lange auf einer Stelle, sich mit den Vorderpfoten putzend und vielleicht im Stillen über einer kühnen Raubidee brütend. Unterdessen ist die Gattin um so angelegentlicher bemüht, den Kindern vorzuturnen. Ich habe Gelegenheit gehabt, dies in dem Park eines adligen Grundbesitzers einige Male zu sehen. Eine 15 Fuß hohe Mauer stand dort mit einer niedrigen Scheune in Verbindung, in welcher ein Marderpaar mit vier Jungen hauste. Zur Zeit der eindrechenden Dämmerung kam zuerst die Mutter vorsichtig unter dem Dach hervor, sich scharf umsehend und genau aufhorchend. Langsam schritt sie nach Art der Katze einige Schritte weit auf der Mauer hin und blieb dann ruhig sitzen. Es verging eine Minute, ehe das erste Junge erschien und sich neben sie drückte; ihm folgte rasch ein zweites, drittes und viertes. Nach einer kleinen Pause völliger Regungslosigkeit erhob sich behächtig die Alte und maß in 5 bis 6 Sätzen eine lange Strecke der Mauer. In eiligen Sprüngen folgte das kleine Volk. Plötzlich war die Mutter verschwunden, und, kaum meinem Ohre vernehmlich, hörte ich ihren Sprung in den Garten. Nun machten die Kleinen lange Hälse, unentschlossen, was sie thun sollten. Da tauchte der Vater unter dem Dach hervor und war in wenigen elastischen Sätzen unter den Kindern, um sie zum Hinabklettern zu animiren. Doch thaten sie es erst dann, als er ihnen, einen an der Mauer stehenden Pappelbaum benutzend, vorangeklettert war. Ohne besondere Mühe wurde das Manöver ausgeführt. Kaum waren sie jedoch unten angelangt, als ihre Führerin sich an einer Hollunderstaude wieder hinauf auf die Mauer schwang. Diesmal wurde das Kunststück ohne Zögern von den Jungen nachgeahmt, und erstaunlich war es, wie sie den leichteren Weg in raschem Ueberblick zu finden wußten. Jetzt begann aber das Rennen und Springen mit solchem Eifer und in so halsbrechende Weise, daß das Spielen der Füchse und Katzen dagegen wie Kinderspiel erschien. Mit jeder Minute schienen die Zöglinge gelenker, gewandter und entschlossener zu werden. An Bäumen auf und nieder, über Mauer und Dach hin und zurück, immer der Mutter nach, zeigten diese Thiere eine Fertigkeit, die zur Genüge andeutete, wie sehr die Vögel des Gartens künftig vor ihnen auf der Hut sein müßten.

Doch ich hatte der gefährlichen Brut im Stillen den Tod geschworen. Der November sollte nur erst herandrücken und mit ihm das erste Viertel des zunehmenden Mondes, dann wollte ich einem nach dem andern auf dem Abendanstande das tödtliche Blei zusenden. Es war ein ziemlich heller Abend, als ich mich später mit der Doppelflinte zum ersten Male anstellte. Schlag 7 Uhr hörte ich ein kleines Geräusch in der Richtung nach links, und siehe da, ein alter Marder zeigte sich auf einem hervorragenden Steine unter dem Dache; in demselben Moment aber, wo ich anschlug, kam ein zweiter zur Seite zum Vorschein, so daß ich einen Augenblick in der Ueberraschung zögerte. Ehe ich's ahnte, war der erste verschwunden, und weiter unten auf einem Vorsprung blinkte mir eine neue Weißkehle entgegen. Ich gedachte den stärksten, d. h. einen der alten Marder erlegen zu können und kam darum immer mehr in's Zögern, bis ich, besorgt, am Ende bemerkt zu werden, den untersten schoß. Es war ein junger. Am zweiten Abend zeigte sich, wie zu erwarten stand, nichts. Am dritten jedoch hatte ich das Glück, abermals einen der jungen Marder zu erlegen, dem ich erst vorher zugesehen hatte, als er im Abzugsgraben des Gartenteichs seinen Durst löschte.

Digitized by Google

Hiermit waren aber auch die Heldenthaten für den Winter gethan. Ich stand noch oft an monddellen Abenden vergeblich an. Die Stelle mochte den durch die Schüsse erschreckten Langschwänzen gefährlich erscheinen sein, und so mieden sie dieselbe oder besuchten sie wenigstens nur selten, und zwar, wie ich mich durch Schnee überzeugen konnte, zur späteren Nachtzeit.

Der Anfang des November ist für den Anstand die geeignetste Zeit, weil später beim Eintritt des strengeren Winters die Familie sich nach verschiedenen Richtungen hin vertheilt, offenbar darum, weil die Beute spärlicher ausfällt, und die heftigsten Kämpfe unter der Verwandtschaft beginnen. Ein treffendes Bild habgieriger Kinder und Eltern, welche die zärtesten Bande des Blutes verleugnen, sobald es sich um Mein und Dein handelt! — Das alte Paar behauptet stets die gewohnten Pässe — wie eine absolute feudale Regierung, die weniger die Richtung der Pietät, als vielmehr diejenige der Gewalt geht — und hält dieselben sowohl hinsichtlich des Ortes, als auch der Abend- oder Nachtzeit mit erstaunlicher Ordnung und Sicherheit ein. Sind aber die Marder einmal mißtrauisch geworden, dann wechseln sie nicht mehr regelmäßig. Besser thut man alsdann, zumal wenn man frei von Rheumatismus und Gicht bleiben will, anstatt des Anstandes, den Fang zu betreiben.

Ich habe immer die Vorsicht und den scharfen Witterungssinn des Maders rühmen hören, aber ich fand durch meine Erfahrungen das alles in Wirklichkeit weit übertroffen. Jede Veränderung des auf dem Passe vom Marder besuchten Ortes, jede kleine Erhöhung, jeder verdächtige Gegenstand kann ihn auf Wochen und Monate vertreiben. Nur dann, wenn es gelungen ist, ihn durch den Köder an einer Stelle vertraut zu machen, gelingt es ohne besondere Mühe, ihn mit dem Schwanenhals, der jedoch handhoch bedeckt und in den Boden eingegraben werden muß, oder mit der Hohlfalle zu fangen, deren Wände mit rohen Prügelstücken aus hartem Holz von 1½—2 Zoll Durchmesser so gebildet sein müssen, daß letztere in einer Entfernung von je ½ Zoll von einander abstehen, damit das gehörige Licht eindringen kann.

Auf seinen Raubgängen ist der Marder ebenso kühn und verwegen, als listig und schlau. Die Natur hat ihm aber auch das Zeug dazu gegeben. Man betrachte den dicken, sehnigen und muskulösen Hals, die kurzen, starken Läufe, deren Pfoten mit langen, scharfen Krallen („Fängen") versehen sind, die Reihe spitzer, fester Zähne, den schlanken Leib — und man wird die Lösung vieler Räthsel finden, die er zu rathen aufgibt. Kein Taubenschlag ist ihm zu hoch, er erreicht ihn, und sei es auf Umwegen der schwierigsten Art. Eine Oeffnung, welche den Kopf durchläßt, genügt auch an Weite dem ganzen Leibe. Auf schlechten Dächern bedt er zuweilen Ziegel auf, um zur Beute zu gelangen. Wehe dem armen Taubenvolk, wenn er eingedrungen ist! Seine Mordlust wird zur völligen Raserei, und nicht eher hört er auf zu schlachten, bis er das Genick der letzten flatternden Taube durchgebissen und ihr heißes Blut geloset hat. Bei solcher Gelegenheit verachtet er das Fleisch. Der Kopf mit dem wohlschmeckenden Hirn ist das Einzige, was er als Nachtisch verzehrt. Uebrigens schleift er in der Regel da, wo es möglich ist, mehrere Körper nach, um für künftige Tage zu sorgen.

Geheimnißvoll ist sein Wandel. Wie ein Schatten duscht er vorüber und weiß die kleinste Erhöhung zu benutzen, um sich zu decken. Kommt er einmal in Verlegenheit, so daß er in den ersten Augenblicken der Ueberraschung nicht weiß, wohinaus er seinen Rückzug antreten soll, dann nickt er sonderbar wie ein altes Weib mit dem Kopfe, steckt denselben in etwa vor ihm befindliche Vertiefungen, zieht ihn aber wieder rasch zurück, wirft sich wohl auch in eine vertheidigende Stellung und zeigt das blendend weiße Gebiß. Auch habe ich ihn in solchen Augenblicken, gleich dem Fuchs in ähnlichen Situationen, die Augen zudrücken sehen, als ob er irgend einen Schlag zu erwarten habe, was sich höchst possirlich ausnimmt und ihn einem feigen Studenten auf der Mensur in seinem Betragen vollkommen ähnlich macht.

Verzweiflungsvoll sind oft seine Sprünge, um der Verfolgung zu entgehen oder eine andere Bedrängniß los zu werden. In einem Gartenhause, das eings an den Fenstern mit gut schließenden Laden versehen war, und dessen etwa 12 Fuß hohe Studendecke in der Mitte eine runde Oeffnung von 2 Fuß Durchmesser hatte, die auf einen kleinen Boden führte, auf den von außen ein Marder mit Leichtigkeit an einzelnen Stellen des bestehen Daches gelangen konnte, trug sich folgendes Ereigniß zu, welches von der Schwungkraft dieses Thieres den augenfälligsten Beweis liefert. Der Besitzer des Gartenhauses fand eines Morgens bei seinem Eintritt sämmtliche Fensterscheiben zerbrochen und bedeutende Schweißspuren (Blutspuren) an den einzelnen Stücken derselben, unterminscht mit Haaren eines Maders. Die Wände des Zimmers waren an vielen Stellen bis zür Decke zerkratzt, und deutlich sah man, daß viele mißlungene Kletter- und Sprungversuche nach dem Bodenloch gemacht worden waren, ehe das verzweifelte Thier glücklich sein Ziel erreicht hatte. Offenbar war der Marder in der Nacht vom Boden heruntergesprungen, und da kein andrer Weg zur Befreiung führte, selbst das Fensterein rennen der Läden wegen nichts half, so mußte der Eingang nolens volens auch zum Ausgang gewählt werden. Dem Eindringling erging es hier wie dem entpuppten Pudel Mephisto in Faust's Wohnung:

„'s ist ein Gesetz der Teufel und Gespenster:
Wo sie hereingeschlüpft, da müssen sie hinaus.
Das erste steht uns frei, beim zweiten sind wir Knechte."

Kleinere Mittheilungen.

Ein Eisberg im Westerwald.

Höhlen und Grotten, in denen trotz ihrer Lage tief unter der Grenze ewigen Schnee's Eis sich nicht blos während des ganzen Sommers erhält, sondern sogar fortwährend erzeugt, sind bereits längst von vielen Orten bekannt. Murchison berichtet über eine Grotte in der Nähe der Iletzkischen Salzmine, daß im Sommer ihr Boden mit Eis bedeckt sei und Eiszapfen von der Wölbung herabhängen, während im Winter das Eis verschwinde und die Höhle ihrer Wärme wegen von den Umwohnern aufgesucht werde. Murchison erklärt wohl sehr richtig die sommerliche Eisbildung hier aus dem Hinstreichen eines von außen eindringenden warmen und trockenen Luftzuges über zerklüftete Lagen von feuchtem Steinsalz und einer dadurch bewirkten heftigen Verdunstung, die bekanntlich mit Kälteerzeugung verbunden ist. Verwandte Erscheinungen zeigen sich in den bekannten Wetterlöchern und Windhöhlen der Alpen, aus denen eine eisig kalte Luft ausströmt. Sie finden sich besonders in

Digitized by Google

der Gegend des Bierwaldstätter See's, bei Lugano und im Bergsturze von Pluns im Thal von Chiavenna, immer am Fuße von Schuttbalden, die mit einer feuchten Moosdecke überzogen sind. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die vielen Höhlen und Kanäle des losen Gesteins sich mit der schweren kalten Winterluft erfüllen und dadurch wie ein Mantel die Einwirkung der Sonnenwärme fern halten, während zugleich die starke Verdunstung der reichen Feuchtigkeit die Kälteabbildung befördert. Eine ähnliche Erklärung dürfte sich wohl auch auf die Eisgrotte von St. Georges im Waadtländischen Jura und das Schafloch am Rothhorn oberhalb des Thuner See's anwenden lassen, deren gewaltige Eismassen das Staunen der Reisenden erregen. Wir haben aber auch Eisgrotten in größerer Nähe, in unserm eignen deutschen Vaterlande und in sehr geringer Höhe über dem Meere. Zu den interessantesten gehören die unterirdischen Mühlsteinbrüche von Niedermendig bei Andernach, deren Spalten und Klüfte von mächtigen Eismassen erfüllt sind, und die durch das frische köstliche Bier in ihrem Schooße — denn sie sind zu Bierkellern herabgesunken — wohl manchem Wandrer durch die Eifel in Erinnerung geblieben sind.

Zu diesen natürlichen Eisgrotten ist in jüngster Zeit eine neue gekommen. In der Nähe von Hadamar, einem freundlich gelegenen Städtchen eine Stunde von Limburg a. d. Lahn, Mittelstation der Eisenbahn, die durch das romantische Lahnthal führt, erhebt sich ein bedeutender Basaltkegel, der unter dem Namen der Dornburg bekannt ist. Wie die Sage geht, soll nämlich hier in grauer Vorzeit eine Stadt dieses Namens gestanden haben, und man will noch in einem 10—15 Fuß hohen und 20—25 Fuß breiten Wall von aufgeworfenen Steinen, der rings um das etwa 100 rhein. Morgen umfassende Gipfelplateau des Berges läuft, die alte Umfassungsmauer dieser Stadt erblicken. Am vorderen Südrande des Walles findet man auch noch die Reste eines kreisförmigen Gemäuers von c. 100 F. im Umfange und in dessen Mitte ein kleines Wasserbecken, in welchem zu verschiedenen Zeiten Urnen, eiserne Töpfe, Handmühlsteine, Schmucksachen von Gold, Kupfer und Eisen, Münzen und Gegenstände aus der Steinzeit gefunden worden. Der Berg selbst erhebt sich etwa 500 Fuß über den vorbeifließenden Elbbach und 1200 Fuß über das Niveau des Meeres. An den südlichen und südöstlichen Abhängen dieses Berges zieht sich auf eine Länge von ½ Stunde ein massenhaftes Basaltgeröll hin, welches sehr steil in einem Winkel von 35—40 Grad bis zu einer Höhe von 300 Fuß ansteigt, wo es sich an einzelnen Stellen an ein festes Basaltgestein anlehnt. In diesem dicht mit Gras und Moos bewachsenen und von Baumbau beschatteten Steingerölle am Fuße des Berges hatte schon in den Jahren 1839—1847 Herr Dr. Thomä, Director des landwirthschaftlichen Instituts auf Geisberg bei Wiesbaden, zu fünf verschiedenen Malen Schächte bis zu 30 Fuß abteufen lassen und bei dieser Gelegenheit einige Fuß unter der Oberfläche bis zu 26 Fuß Tiefe hinunter festes Eis vorgefunden, das die Klüfte des Basaltgerölles ausfüllte. Drei Quellen, welche dem Berge entfließen, zeigten, obgleich sie eine große Strecke cultivirtes Land passiren, die auffallend niedrige Temperatur von 4, 5 und 6° R. Dr. Thomä veröffentlichte diese Beobachtungen im Jahre 1849 in dem 4. Hefte der zu Wiesbaden erscheinenden Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau. Er machte dabei zugleich auf die merkwürdige Thatsache aufmerksam, daß sich auf der Höhe des Basaltgerölles, da wo es sich an das feste Gestein anlehnt, Spalten befinden, in welche die äußere Luft im Sommer mit großer Gewalt einströmt, während im Winter ein heftiger Luftstrom von hoher Temperatur (so am 25. Januar 1847 bei einer Lufttemperatur von — 16° R. mit einer Wärme von 9°) daraus hervordringt. Diese Stellen waren in der Gegend schon wegen des Umstandes bekannt, daß selbst beim stärksten Schneefall kein Schnee darauf liegen bleibt. Auch pflegten die Holzarbeiter im Winter sich um diese Wärmequellen zu sammeln, um hier, wie an einem Ofen, ihr Mittagbrod zu verzehren; und Reptilien, die sonst in unsrer Winterzeit in Schlaf und Erstarrung verfallen, wie Feuersalamander, wurden hier wiederholt im Freien lebend gefunden. Dr. Thomä hatte seine Beobachtungen sämmtlich in der Zeit vom Herbst zum Frühling angestellt und war dadurch zu der Ansicht gekommen, daß das in den Klüften gefundene Eis Wintereis sei, welches sich hier, der Sommerwärme zum Trotz, ungewöhnlich lange erhalten habe. Eine Beobachtung indeß schien dieser Ansicht durchaus entgegenzustehen. Der Sommer 1846 war bekanntlich einer der heißesten unserer Jahrhunderts, und selbst der Gipfel des Montblanc hatte seit Menschengedenken zum ersten Male sich von Schnee entblößt gezeigt. Trotzdem fand Herr Thomä vom 5. bis 9. October, also zu einer Zeit, wo noch kein Frost eingetreten war, in einem der Eislöcher Eis.

Dieses interessante Phänomen drohte wieder vollständig in Vergessenheit zu gerathen, als Herr Troost in Hadamar es in den Tagen vom 15. bis 21. Juli z. J. von Neuem in Erinnerung brachte. Er ließ mit Hilfe von 10 Arbeitern die eingefallenen Schächte wieder öffnen und fand schon bei einer Tiefe von 2 bis 4 Fuß zwischen den Klüften des Basalts Eis in Stücken von 1 bis 7 Pfund, trotzdem die Sonne von Morgen bis 3 Uhr Nachmittags in die Schächte hineinschien. Wasser, das in porösen Thongefäßen in die Spalten der Gerölle gestellt wurde, fand sehr schnell von + 10° R. auf 0° Reaumur den Schächten öffnete Herr Troost auch wieder die erwähnten Spalten, aus welchen ein gleichbleibender Luftzug von + 4° R. hervordringt, so daß sich der Beobachter bei einer äußeren Lufttemperatur von 23° im Schatten und 28 bis 30° in der Sonne mit wenigen Schritten am Rande des Schachtes in eine Temperatur von 8° versetzt sah, einen Schritt weiter an den Luftzugklüften tretend, sich in einem starken Luftstrom von 4° R. und wieder 4 Schritte weiter in der Tiefe des Schachtes in einer Temperatur von 5° befand und sich hier zugleich rings von eiserfüllten Klüften umgeben fand. Nach der Ansicht des Herrn Troost — und es dürfte dies ungezweifelhaft die richtige sein — ist dieses Eis keineswegs Wintereis, sondern wird durch Verdunstung gebildet, die durch einen heftigen, die feuchten Spalten durchstreichenden Luftstrom zu dieser Höhe der Kälteerzeugung gesteigert wird. Wir haben also hier, wie überhaupt in den Eislöchern und Eisgrotten, eine sommerliche Eisbildung, die ganz unsrer heutigen künstlichen Eiserzeugung durch Aether- oder Ammoniakverdunstung entspricht.

Wir glaubten es unsern Lesern schuldig zu sein, wenn wir sie auf diese merkwürdige Erscheinung aufmerksam machten und sie zum Besuche dieses Berges auf ihren Touristenausflügen einluden. Sie werden sich auch bei einer Besteigung des Berges reichlich für ihre Mühen belohnt finden durch eine der herrlichsten Aussichten über die fruchtbaren Felder und Wiesen, bewaldeten Hügel und Berge des Elb-, Aar- und Lahnthals. Der Blick schweift hier von den Ausläufen des Westerwaldes bis hinüber zum Taunusgebirge, über zahlreiche Städte, Städtchen und Dörfer, über die schönen Burgen und Schlösser von Schaumburg, Molsberg, Westerburg, Schadeck und den Dom von Limburg. Herr Troost in Hadamar, ein Freund und langjähriger Beobachter der Natur, wird sich ein Vergnügen daraus machen, jedem Besucher das Nähere mitzutheilen und seine Schritte freundlich zu lenken.

O. U.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 36. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 7. September 1864.

Pioniere der Kultur.

Von Otto Ule.

Siebenter Artikel.

Ein ganz anderes Bild eines afrikanischen Pioniers der Kultur als der Missionär Livingstone bietet der ungarische Abenteurer Ladislaus Magyar. Schon seine Herkunft und sein Jugendleben tragen das Gepräge des Abenteuerlichen. Zu Theresiopol im Comitat Bacs geboren als der uneheliche Sohn eines angesehenen Gutsbesitzers, bekundete er von früh an eine phantastische Neigung zu weiten Seereisen. Im Jahre 1840 wurde er deshalb von seinem Vater durch Vermittelung des damaligen Gouverneurs der ungarischen Küstendistrikte Paul Kiß auf die nautische Schule nach Fiume gebracht. Drei Jahre später sehen wir ihn als Seecadet auf österreichischen Schiffen verschiedene kleine Seereisen machen, und auf einer solchen war es, wo er, des österreichischen Seedienstes satt, während sein Schiff an der brasilianischen Küste ankerte, Gelegenheit fand, zu entweichen und sich nach Westindien einzuschiffen. In Havannah nahm er als Matrose Dienst auf einem spanischen Fahrzeuge, welches den Sklavenhandel betrieb. Eine Fahrt nach den Küsten von Guinea brachte reichen Gewinn, und Magyar benutzte diesen, um sich zu künftigen Forschungsreisen vorzubereiten, von denen er lebhafter denn je träumte. Mit guten Instrumenten versehen und in deren Handhabung geübt, ging er als zweiter Pilot auf ein spanisches Schiff, das nach Ostindien segelte. Auf der Rückreise erkrankte er an dem gelben Fieber und wurde auf Madagascar zurückgelassen, von wo er, nur halb hergestellt, sich nach der Capstadt begab, um dort abermals zwei Monate im Spital zuzubringen. Endlich nahm ihn ein portugiesisches Schiff als ersten Piloten mit nach Brasilien. In Rio de Janeiro erfuhr er von einem Landsmann, daß der damalige Dictator der La-Plata-Republik Dr. Rosas seinen Geschäftsträger in Rio beauftragt hatte, einige tüchtige Offiziere für seine Flotte anzuwerben. Magyar begab sich sofort nach Buenos-Ayres und erhielt hier vom Dictator das Bürgerrecht und die Ernennung zum Marinelieutenant. Aber Ruhe sollte er auch hier nicht finden. Die Flotte des Dictators wurde von der englischen und französischen vernichtet, und Magyar selbst fiel in die

Digitized by Google

Hände des Feindes, wurde sogar von einem Kriegsgericht zum Tode verurtheilt, weil er an der Niedermetzelung der Uruguayischen Kriegsgefangenen betheiligt sein sollte. Indeß gelang es ihm, seine Unschuld zu beweisen, und er wurde gegen die Verpflichtung entlassen, keine Kriegsdienste mehr gegen Uruguay zu nehmen. Sein nächster Plan war nun, nach Brasilien zu gehen, um die Cordilleren zu übersteigen und das an Alterthümern reiche Peru zu durchforschen. Aber sein Plan fand bei der Regierung keinen Anklang, und ihm selbst fehlten die Mittel zur Ausführung. Auf der französischen oder englischen Flotte zu dienen, hatte er keine Lust, da er wenig Aussicht hatte, hier seinem Lieutenantspatent Geltung zu verschaffen. So entschloß er sich nach der Westküste von Afrika hinüber zu gehen, und hier fand er bei dem Negerfürsten von Calabar eine freundliche Aufnahme. Er wurde von der schwarzen Majestät zu ihrem Flottenkommandanten ernannt und blieb fast zwei Jahre in diesem Dienste, eifrig bemüht, Erkundigungen über die Natur und die Bewohner der Küstenstriche einzuziehen. Aber das mörderische Küstenklima untergrub seine Gesundheit, und er mußte daran denken, einen günstigeren Himmelsstrich zu seiner Wiederherstellung aufzusuchen. Er nahm Urlaub von seinem Fürsten und segelte zuerst den Kongo hinauf, bis rauschende Kataraktken und die Weigerung seiner Bootsmannschaft, ihn weiter zu begleiten, seiner Fahrt ein Ziel setzten. Dann begab er sich nach Benguela, der Hauptstadt der portugiesischen Niederlassungen an der Westküste, wo er am 9. December 1848 landete und mit außerordentlicher Gastfreundschaft empfangen wurde. Bei seinen Erkundigungen nach den Landschaften und Völkerschaften des Innern erfuhr er auch von dem Königreich Bihe, von dessen höchst angenehmen und gesunden Klima und dessen aufgeweckten, in gewissem Grade fast kosmopolitisch gesinnten und dem Handel mit Fremden geneigten Bewohnern. Eine Karavane, die gerade dorthin aufbrechen sollte, entschied seinen Plan. Er schloß sich ihr an und gelangte nach einem beschwerlichen und oft gefahrvollen Marsche von 116 Tagen an den Grenzen von Bihe an. Dies Land ist seitdem seine zweite Heimat geworden, und von hier aus hat er seine großen Forschungsreisen durch das bisher unbekannte Innere Afrika's ausgeführt bis zur Residenz des Muatijanvo, des Herrschers des großen Moluwa-Reiches im Norden, bis zu den großen Sümpfen und See'n im fernen Osten und bis zu dem Quellgebiet des Kunene-Stromes im Süden.

So wichtig auch diese Reisen für die geographische Wissenschaft und unsre Kenntniß von den Völkerschaften Innerafrikas sind, indem sie die Forschungen Livingstone's bis auf eine kleine Lücke mit denen du Chaillu's verknüpfen, so hat Ladislaus Magyar doch noch eine andre Bedeutung. Er hat seine Entdeckungen und Forschungen ausgeführt ohne die Unterstützung irgend einer Regierung oder geiehrten Gesellschaft, allein aus eignen Mitteln und durch eigne Willenskraft. Um das zu können, mußte er sich ganz mit der Sprache und den Sitten der Eingebornen vertraut machen, und das konnte er nur, wenn er unter und mit ihnen lebte. Sobald er daher nach Bihe gekommen war, holte er von dem Landesfürsten die Erlaubniß ein, sich im Lande ansiedeln zu dürfen. Er wählte für seine Ansiedlung ein reizendes, von einem rauschenden Bache durchströmtes Thal. Wiesen und Wälder wechselten in der Landschaft, und zahlreiche Ortschaften auf den Höhen belebten die Einsamkeit. Bald begann ein reges Treiben in dem stillen Thale. Alt und Jung strömte herbei, um beim Bau der Ansiedlung behülflich zu sein. Die Männer fällten Bäume im Walde, Frauen und Kinder schnitten das lange Gras auf den Wiesen zum Bedachungsmaterial. Um bei den Eingebornen sich Achtung zu verschaffen, mußte Magyar seinem Gehöfte einen großen Umfang geben und sich auf eine zahlreiche Dienerschaft einrichten. Natürlich hielt sich Magyar im Wesentlichen an die landesübliche Bauart. Ein Pallisadenwall, nur viereckig statt des gewöhnlichen runden, umschloß die zahlreichen Hütten für Gesinde und Vorräthe, während ein zweites innereé Pallisadenviereck die Wohnungen des Herrn und seiner künftigen Familienmitglieder umfaßte. Seine eigene Wohnung allein erhielt eine mehr europäische Einrichtung. Die zahlreiche Dienerschaft war nicht schwer zu erlangen. Es fanden sich genug Leute, die sich freiwillig verpfändeten, oft gegen einige 30 Ellen Kattun, und die dafür vollständig Sklavendienste leisteten und sich von Sklaven überhaupt nur dadurch unterschieden, daß sie nicht verkauft werden durften und gegen Erstattung der doppelten Verpfändungssumme ihre Freiheit wieder erlangen konnten. Auch der Unterhalt dieses zahlreichen Gesindes war nicht schwer. Die einzige Leistung des Herrn besteht in der Lieferung der höchst einfachen Kleidung und einiger Kattunstreifen zweimal im Jahre, während die Sklaven und verpfändeten Leibeigenen den Feldbau und die Jagd besorgen müssen.

Sobald Magyar einigermaßen seine Einrichtungen beendet hatte, eilte er an den Hof des Fürsten, um ihm seine schuldige Aufwartung zu machen. Er wurde auf das Freundlichste empfangen, und als Zeichen seines besondern Wohlwollens ließ ihm der König sogar eine seiner Töchter zur Frau anbieten. Diese Ehre ausschlagen, hätte gebeißen, den Fürsten auf das Höchste beleidigen, und doch war die Annahme bedenklich genug. Denn solche vornehme Heirathen sind nicht nur sehr kostspielig, da der Brautpreis sich nach dem Range der Verwandten richtet, sondern die vornehme Frau spielt auch oft, auf die Macht ihrer Familie pochend, die Rolle einer Xantippe im Hause des Mannes, den sie sammt seinen übrigen Weibern oft mit unbeschränkter Gewalt beherrscht. Für Magyar gab es freilich keine Wahl, wollte er sich im Lande halten und seine Aufgabe der Erforschung des Innern durchführen. Er erklärte dem Boten des Fürsten sich als gehorsamer Diener zur Annahme seines Antrags bereit. Am 29. Mai 1849, kaum 3 Mo-

Digitized by Google

nate, nachdem er das Land Bihe betreten, fand die Hochzeit Magyar's mit seiner schwarzen Prinzessin statt. Ina-Kullu-Osoro, so hieß die Braut, war 14 Jahr alt und von schlankem und hohem Wuchs. „In ihrem schwarzen Gesichte", so schildert er sie seinem Vater, „glänzten zwei große runde Augen; zwischen ihren dicken, aufgeworfenen Lippen zeigten sich schneeweiße, ächten Perlen gleichende Zähne. Sie war mit verschiedenen feinen, hellfarbigen Stoffen bekleidet, das weite wallende Kleid war um ihre schlanke Taille mit einem weißen gefranzten Gürtel umschlungen, das Haar in unauflösliche Flechten und Locken gewunden und mit bunten kleinen Glasperlen geschmückt. Von ihrem Halse hing an einer dünnen goldnen Kette ein goldnes Crucifix — denn ihre Mutter war unter den Weißen geboren und aufgewachsen — und der Anblick desselben flößte mir Zutrauen und Hoffnung ein, daß unsere Vereinigung eine glückliche sein werde." In der That hat Magyar in Briefen an seinen Vater seine Frau stets als ein gutmüthiges und tugendhaftes Weib geschildert, mit dem er vollen Grund hatte zufrieden zu sein. Er betrachtet sie als seine gesetzliche Gattin, obwohl er nach afrikanischer Sitte auch seine Sklavinnen hat und mit diesen Kinder erzeugt.

Die fürstliche Mitgift seiner Gattin bestand freilich nicht in Gold und großen Schätzen, wohl aber in einer großen Zahl kühner Elephanten- und Löwenjäger und das war gleichwohl ein nicht zu verachtender Reichthum für Magyar. Denn diese Männer haben ihn durch ihre Jagd zu erhalten, und die Ausbeute der Elephantenjagd, das Elfenbein, das von Zeit zu Zeit durch Caravanen an die Küste gebracht wird, um nach Amerika und Europa ausgeführt zu werden, wirft einen ansehnlichen Gewinn ab. Aber für Magyar hatten diese Jäger eine noch größere Bedeutung als Begleiter auf seinen Reisen. Mit 2—300 dieser wohlbewaffneten Jäger, oft auch in Gesellschaft seiner schwarzen Gemahlin, hat er Jahre lang ganz Südafrika durchstreift und erforscht. Die meisten seiner Jäger sind gestorben, theils im Kampfe mit Räubern und wilden Thieren, theils in Folge von Krankheiten und von furchtbaren Anstrengungen der Reise. Er selbst war so mitgenommen, daß, wie er im Jahre 1855 schreibt, — er war damals 36 Jahre alt — sein Aeußeres das eines 60jährigen Greises war.

Im Jahre 1858 verließ Magyar mit seinem Sohne und einem Theile seiner Sklaven Bihe und begab sich über Benguela nach Mossamedes, wo er seinen Sohn einer Schulanstalt übergab. Er selbst siedelte sich dann mit seinen Sklaven am Fuße des Cap Santa Martha auf der wüsten Ebene Lucira, in der Nähe von drei unbewohnten Buchten an. Die Veranlassung zu dieser Uebersiedlung war der Wunsch, in einen lebhafteren Verkehr mit Europa zu treten, von dem er in Bihe fast gänzlich abgeschnitten war. Seine Sklaven sammeln hier Orseille, und der Handel damit wirft einen so reichen Gewinn ab, daß er ein unabhängiges Leben führen kann. Ein kleines offnes Fahrzeug, das den Verkehr zwischen Benguela und Mossamedes vermittelt, bringt ihm allmonatlich Lebensmittel für seinen Haushalt und andere Gegenstände des Bedürfnisses.

Das abenteuerliche und entsagungsvolle Leben, welches Ladislaus Magyar nun bereits seit 15 Jahren führt, wird für diesen Theil Südafrika's nicht ohne segensreiche Folgen bleiben. Er hat mitten unter diese Völker die Keime der Gesittung und Kultur ausgestreut, er hat ihnen das Beispiel des Fleißes gegeben, hat bisher unbekannte Bedürfnisse in ihnen geweckt und sie gelehrt, sich die Befriedigung dieser Bedürfnisse durch Feldarbeit, Gewerbefleiß, Handel zu verschaffen. Sein Sohn wird einst als König über ein afrikanisches Volk herrschen, und selbst europäisch erzogen und doch durch Bande des Bluts mit seinen schwarzen Unterthanen verknüpft, vollenden, was der Vater begonnen, die Erweckung eines wilden Volkes zur Gesittung und Civilisation.

An die Geschichte dieses seltenen Mannes will ich hier noch in Kürze die eines andern um unsere Kenntniß der afrikanischen Natur hochverdienten Mannes anschließen, der sich in einem andern Theile Afrikas in gewissem Sinne gleichfalls den Namen eines Pioniers der Kultur erworben hat. Das ist Wilhelm Schimper. Zu Mannheim am 14. Aug. 1804 geboren und anfangs zum Kunstdreher bestimmt, hatte er dies Handwerk bald im Stich gelassen und war im 17. Jahr in das badische Militär eingetreten, wo er bald als Unteroffizier bei der Militärverwaltung verwendet wurde. Später führte ihn sein wissenschaftlicher Drang nach München, wo er, mit Alexander Braun, Agassiz und seinem Bruder Karl, dem hochverdienten, jetzt zu Schwetzingen lebenden Entdecker der Blattstellungsgesetze und Hauptbegründer der neuen botanischen Morphologie, Naturwissenschaft studirte. Eine Reise, die er im J. 1829 nach Südfrankreich und Algier unternahm, und die leider durch seine gefährliche Erkrankung am Typhus unterbrochen wurde, machte ihn der bedeutenden botanischen Ausbeute wegen bald in weiteren Kreisen bekannt. Die Direction des württembergischen Reisevereins beauftragte ihn daher im J. 1834, zum Zwecke naturwissenschaftlicher Sammlungen, Aegypten und Arabien zu bereisen.

So kam Schimper im Herbst 1834 nach Alexandrien und brachte sechs Monate in Oberägypten und ebenso lange Zeit in dem Katharinenkloster auf dem Sinai zu, von wo aus er einen großen Theil des peträischen Arabiens bereiste, immer mit botanischen und zoologischen Sammlungen beschäftigt. Sein weiteres Vordringen in das Innere von Hedschas wurde durch die Verfolgungen der Araber vereitelt, und er begab sich deshalb über Massaua nach Abessinien, das seitdem seine zweite Heimat werden sollte und wahrscheinlich auch einst sein Grab umschließen wird. Nachdem er drei Jahre lang unter dem Schutze Ubie's, des Fürsten von Tigre, in Adoa verweilt und das Land nach

Digitized by Google

allen Richtungen durchreist hatte, wollte er nach Europa zurückkehren, wurde aber unterwegs von einem gefährlichen Fieber befallen und begab sich nun zur Wiederherstellung seiner Gesundheit in die Berge Abessiniens zurück. Hier wurde er von Ubie zum Statthalter eines Distrikts an der Gallagrenze ernannt, später mit einem ähnlichen Posten in der unmittelbaren Nähe von Adoa betraut und von dem Fürsten vielfach als Baumeister, aber auch als Rathgeber in politischen Angelegenheiten, namentlich bei der Abschließung von Verträgen benutzt. Sein schon in Rom erfolgter Uebertritt zum katholischen Bekenntniß und seine nahe Beziehung zu den katholischen Missionären verwickelte ihn leider auch in die gehäßigen Streitigkeiten, die zwischen diesen und den protestantischen Missionären, oder, was dasselbe sagen will, zwischen den französischen und englischen Agenten ausbrachen. Der englische Einfluß siegte eine Zeit lang, und Schimper wurde von Ubie seiner Statthalterschaft entsetzt und lebte nun auf dem Hochgebirge Simen, wohin später auch Ubie seine Residenz verlegte. Im Jahre 1852 glückte es ihm, französische Unterstützung zu erhalten, und er hat seitdem die botanischen Gärten und zoologischen Cabinette, Frankreichs insbesondere, in glänzender Weise bereichert. Die furchtbaren Wirren, die später über Abessinien hereingebrochen, haben leider auch ihn nicht unberührt gelassen. Als im Jahre 1856 der Sturz Ubie's durch den tapferen und schlauen Kafai, der seitdem unter dem Namen des Kaisers oder Negus Theodor ganz Abessinien unter eine Krone vereinigt hat, erfolgte, wurde auch Schimper aller Ländereien, mit denen ihn Ubie belehnt hatte, beraubt. Während der blutigen Kriege, die dann wieder zwischen Theodor und dem Rebellen Agow Negusi ausbrachen und das unglückliche Tigre verheerten, hatte auch Schimper viel Ungemach zu erdulden. Endlich ist er jedoch auch beim Kaiser in Gnaden aufgenommen worden, und er hofft sein früheres Besitzthum Amba-Sza zurückerstattet zu erhalten und dann seine zoologischen und botanischen Sammlungen fortsetzen zu können. Die v. Heuglin'sche Expedition traf im Jahre 1861 mit ihm zusammen und hatte seiner Gefälligkeit wesentliche Dienste zu verdanken. Er zählte damals 67 Jahre, war aber, wie ihn Heuglin schildert, noch immer der alte rüstige und bewegliche Mann voll unverwüstlichen Humors, wie er ihn schon 9 Jahre früher kennen gelernt hatte.

Wenn Schimper während seines jetzt fast 29jährigen Aufenthaltes in Abessinien nicht glänzendere und sichtbarere Erfolge für die Civilisation erreicht hat, so liegt die Schuld nicht an ihm, sondern an den unglücklichen politischen Wirren, die gerade in dieser Zeit dieses Land heimgesucht haben. Vielleicht werden auch hier seine Kinder aus seiner Ehe mit einer Eingeborenen erst das Begonnene vollenden und manche, vielleicht jetzt nicht einmal sichtbare Spuren seiner Einwirkung zu einer segensreichen Entfaltung bringen.

Einige Giftpflanzen Deutschlands.

Von Theodor Hoh.

3. Tollkirsche und Stechapfel.

Kinder, vielleicht auch unerfahrene und unvorsichtige Erwachsene, zum gefährlichen Genuß verlockend, läßt die Tollkirsche (Atropa belladonna) ihre verführerischen Früchte aus der Laubfülle des Waldes hervorglänzen. In Laubholzschlägen Mittel- und Süddeutopa's ist sie gar häufig anzutreffen. Ihre ausdauernde Wurzel ist von der Form einer dicklichen Walze, mit Fasern besetzt, außen schmutzig-gelb, innen weiß. Der runde, röthlich-braun überlaufene, mit drüsigen Flaumhaaren besetzte Stengel trägt in wechselnder Stellung kurzstielige, eirunde und gegen das Ende zugespitzte und behaarte Blätter. Im Juni und Juli brechen herabhängende Blüthen auf von braunvioletter Farbe am unteren Theile des behaarten glockenförmigen Kelches, dessen Rand, mit fünf spitzwinkligen Einschnitten versehen, trübviolett und bräunlich geadert ist. Darin sitzen fünf Staubgefäße mit kugligem Staubbeutel und zottigen Staubfäden. Im August reifen die rundlichen, wenig abgeplatteten Beeren von der Größe einer kleinen Kirsche, erst grün, dann roth, zuletzt glänzend schwarz mit violettem, süßlichem Safte und nierenförmigen Saamenkernen. Der Genuß dieser Früchte bewirkt meistens anfänglich einen trunknen Zustand, welcher sich durch verwirrtes Schwätzen, Tanzen und Springen kundgibt, später aber, bei irgend beträchtlicher Menge des einverleibten Giftes oder nicht sehr günstiger Constitution, einer großen Schwäche und tiefen Betäubung Platz macht. Muskelkrämpfe, Unregelmäßigkeit des Pulses und der Athmung, Schmerz im trocknen Schlunde, namentlich aber Erweiterung der Pupille sind die äußeren Zeichen einer Vergiftung, welche indeß selten tödtlich endet, wenn rechtzeitig durch einfache Brech- und Abführungsmittel für Entleerung des Giftes gesorgt wird, während innerlich je nach Umständen Citronensaft, schwarzer Kaffee, Rum in Wasser, Aether, Kampher oder Ammoniak gute Dienste leisten. Das zuletzt erwähnte Symptom der Sehlochvergrößerung ist mit Sicherheit zu erwarten, und man macht deshalb bei Untersuchungen des Auges vom wirksamen Princip der Tollkirsche (Atropa belladonna) vorsichtigen medicinischen Gebrauch. Man gewinnt das Atropin, welches am reichlichsten in der Wurzel vorkommt, durch Ausziehen der Pflanzentheile mit Weingeist, dem etwas Kalk zugesetzt wird. Den erhaltenen Niederschlag löst man in Schwefelsäure, reinigt durch ihn Thierkohle und nimmt das Gift wiederholt im

Digitized by Google

Weingeist auf. Getrocknet erscheint das Atropin in weißen, durchsichtigen, seidenartig glänzenden, feinen Nadeln, schmeckt stark bitter, ist schwer in Wasser, leicht in Weingeist löslich, und ruft schon in der unglaublichen Verdünnung, daß höchstens ein zehntausendstel Gran auf einen Tropfen Wasser kommt, jene eigenthümliche Wirkung am Auge hervor, kann aber auch bereits in der Quantität eines Granes eine Vergiftung bewirken, welche gleich derjenigen mit irgend einem Pflanzentheile der Belladonna, nur heftiger und schwieriger heilbar, abläuft. — Thiere, welche sich von Blättern nähren, vertragen dagegen das Atropin so gut, daß selten etwas anderes, als die auch ihnen nicht ersparte Pupillenerweiterung folgt. —

In botanischer wie toxikologischer Hinsicht steht der vorerwähnten Giftpflanze sehr nahe der Stechapfel (Datura Stramonium), aus seinem Vaterlande Ostindien wahrscheinlich durch die Zigeuner bei uns eingeführt, jetzt auf Schutt, selbst in der Nähe der Wohnungen nicht gar selten, in etlichen Arten auch als Zierpflanze in den Gärten gezogen. Der runde, innen hohle, glatte, wiederholt in Aeste getheilte Stengel wird 3—4 Schuh hoch; die abwechselnd gestellten Blätter sind groß, eirund, an den Rändern ausgeschweift; die im Juni erscheinenden, aber hie und da noch im September sichtbaren, fast 3 Zoll langen, weißen oder schwach violetten Blumen sitzen einzeln in den Astwinkeln; aus ihnen entwickelt sich eine 1 bis 1½ Zoll lange, eiförmige, mit geraden pfeilmenartigen Stacheln besetzte Kapsel, welche in vier Fächern viele nierenförmige, schwarzbraune Samenkerne von rauher Oberfläche, mit widerlich bitterscharfem Geschmack begabt, enthält. Ein 7jähriges Kind, welches von diesen Samen ziemlich viel gegessen hatte, griff nach eingebildeten Gegenständen herum, bewegte die Arme in hastiger, konvulsivischer Weise, schrie mit schriller Stimme, war aber an den Beinen, trotz der übrigens geheilten Vergiftung, fast ganz gelähmt. Die in hohem Grade eingetretene Pupillenerweiterung dauerte 5 Tage. Die letztere, auch dem Stechapfel nie fehlende Wirkung deutet auf die auch sonst bestätigte Uebereinstimmung des Daturins mit dem Atropin. Nur ist die Wirkung noch heftiger. Trockenheit des Schlundes, Schlingbeschwerde, Würgen und Erbrechen, Durchfall, Hitze der Haut, Schnelligkeit des Pulses, Unempfindlichkeit der enorm erweiterten Pupille gegen das Licht, Gesichtstäuschungen, Schwindel und Angst, Delirien oder Betäubung, sind die Erscheinungen einer schon von wenigen Gran verschuldeten, oft Tage lang sich fortsetzenden, aber möglicherweise auch rasch tödtlichen Vergiftung, gegen welche man nichts anderes thun kann, als was oben bei der Tollkirsche erwähnt wurde. Demungeachtet wird die Datura in der Arzneikunde verwendet. Wir erwähnen in dieser Beziehung blos der Daturacigarren, welche man gegen asthmatische Beschwerden zuweilen rauchen ließ. Sie sind aus reinen Stechapfelblättern verfertigt oder aus gewöhnlichem Tabak, der in einer Abkochung der ersteren eingeweicht war. — In Form eines Thee's trank

Stechapfel (Datura stramonium).

Tollkirsche (Atropa belladonna).

Digitized by Google

ein am Katarrh erkranktes Ehepaar einen Aufguß von einem Loth Daturablätter, welche vom Apotheker an Stelle einer unschuldigeren Substanz verabreicht worden waren. Die Frau, welche nach Genuß einer Tasse dieses Thee's zu Bett gegangen war, machte bereits nach fünf Minuten allerlei sonderbare Bewegungen, starrte vor sich hin, antwortete ihrem noch gesunden Gatten nicht und bekam Würgen und Erbrechen. Jetzt fühlte sich auch der Mann unwohl, und sank, nachdem er Hilfe suchend die Treppe hinabgestiegen war, an der untersten Stufe bewußtlos nieder. Beide wurden zwar gerettet, aber behielten noch mehrere Wochen eine lästige Magenrelaxung. Hierher gehört auch die milder wirkende Datura mandragora, welche in den Hexenküchen des Mittelalters unter dem Namen Alraun eine wichtige Rolle spielte, und deren zweideinig getheilte Wurzel von unseren Vorfahren als glückbringender Hausgott geschmückt und verehrt wurde. Noch jetzt soll im Orient diese Pflanze als Liebesreizmittel gebraucht werden.

Aus der Elbschweiz.

Von Karl Müller.

2. Im zoologischen Garten von Dresden.

Erster Artikel.

Unter allen naturwissenschaftlichen Errungenschaften der Neuzeit stehen die zoologischen Gärten unbedingt oben an. Ja, es kann gar nicht fehlen, daß dieselben binnen Jahr und Tag für alle Orte, welche Anspruch auf den Namen einer Großstadt erheben, eine moralische Nothwendigkeit geworden sein werden. Denn wie sie gewissermaßen aus einer Art von Eifersucht der kleineren Hauptstädte gegen die größeren hervorgingen, so sind sie bereits, wie vor einigen Jahren die Aquarien, zu einer Modesache herangereift, die aber eine dauernde zu werden verspricht.

Wirft man einen Blick in seine Jugendzeit zurück, so klingt das Alles wie ein Märchen. So mächtig ist der Fortschritt der Zeit, welcher selbst durch die zoologischen Gärten auf das Charakteristischeste angezeigt wird. Um, wie der Fabeldichter Gellert, ein Rhinoceros zu sehen, wäre ehemals eine halbe Stadt aufgebrochen; denn solche Raritäten grenzten ja damals an das Märchenhafte. Wie die kleinen Seiltänzer mit ihrem compendiösen Turnapparate die heute bereits an das Massige heranstreifenden akrobatischen Künstlergesellschaften vertraten, ebenso war ein Kameel mit dem obligaten Affen und Dudelsack oder Meister Petz an der Kette damals der Repräsentant unserer heutigen, zum Theil großartigen Menagerien. Wenn man bedenkt, was vor 30 Jahren van Aken für ein Aufsehen erregte, als er mit vielem Andern auch einen Elephanten zeigte, und wenn man erwägt, daß heutzutage Giraffen, Nilschweine und andere Thiere an größeren Orten zu bestimmten Zeiten nicht selten wiederkehren, Thiere, von denen oft manches Stück einige Tausend Thaler kostet, — welcher Unternehmungsgeist von heute gegen ehemals! In der That entspricht derselbe auch genau dem Unternehmungsgeiste unseres Jahrhunderts und der großartigen Entwickelung unserer heutigen Verkehrswege. Während es früher eine Ausnahme war, wenn einmal ein seltenes Thier durch irgend einen umsichtigeren Schiffscapitän einem größeren Hafen zugeführt wurde, haben sich gegenwärtig bereits größere Etablissements gebildet, von denen Jedermann für sein gutes Geld im Stande ist, die seltensten Thierarten zu beziehen. Wahrlich, man muß unwillkürlich lächeln, wenn man an die Zeit zurück denkt, wo einmal irgend ein vom Schicksal in alle Winde Verschlagener mit einer Schildkröte, mit einem Cacadu, Araras oder einem andern Thierexemplare die Schulen in Allarm setzte, und wenn man nun diese stehenden Gärten mit ihren Hunderten oder Tausenden der seltensten Thierformen in lebendiger Natur vergleicht.

Sie üben mit Recht auf alle Schichten der Gesellschaft eine hohe Anziehungskraft aus, und erstaunlich sind die Zahlen der Besucher, welche die einzelnen Gärten dieser Art aufzuzählen pflegen. Um nur Eines anzuführen, betheiligte sich die Dresdner Stadtgemeinde mit einem Capitale von 5000 Fl. bei der Anlage des zoologischen Gartens, wofür die Kinder der oberen Klassen in den städtischen Volksschulen aller Confessionen jährlich zwei bis drei Mal unentgeldlich das Institut besuchen dürfen. Die Zahl dieser Kinder soll über 5000 betragen, die an 45 bis 50 Tagen hier eingeführt werden. Allen übrigen öffentlichen Schulen, die Privatschulen und Pensionate ausgenommen, ebenso allen Landschulen wird die Vergünstigung von Geschenkbillets gewährt. Aber diese zweckmäßige und humane Einrichtung wirkte der Art anziehend, daß die Dorfschulen bis auf vier Meilen Entfernung Gebrauch davon und zugleich ein Schulfest daraus machen. So besuchten im Jahre 1861 schon 49 Schulen mit 68 Lehrern und 2196 Kindern den Garten, während ihre Zahl im Jahre 1862 bereits auf 104 Schulen mit 127 Lehrern und 7106 Kindern stieg. Das zeigt am besten, was die zoologischen Gärten in unserer naturanschauenden Gegenwart zu bedeuten haben. Sie sind nicht allein vortreffliche Vergnügungsorte, sondern auch vortreffliche Lehranstalten, welche tausend edle Keime der Wissenschaft unvermerkt ausbreiten.

Aber das ist es nicht allein, was sie zu äußerst bedeutsamen Factoren unserer heutigen Civilisation macht, und darauf möchte ich einen ganz besonderen Nachdruck legen: bedrängte Gemüther werden kaum irgendwo anders so leicht

Digitized by Google

und so anziehend aus ihrer Verstimmung herausgerissen und dem heitern Leben zugewendet werden, als in einem gutgepflegten zoologischen Garten. Denn diese naiven Aeußerungen eines äußerst mannigfaltigen Thierlebens sind so unmittelbar und berechnungslos, daß man unwillkürlich von ihnen gefesselt, ganz und gar von seinem trostlosen Ich abgelenkt wird. Einem Cacadu z. B. zuzusehen, welcher sich mit dem größten Wohlbehagen hinter den Ohren krabbeln läßt, erweckt sicher dasselbe Gefühl, als ob sich der gehätschelte Schooshund dankbar an seinen Herrn anschmiege. Wenn man aber auf den seltsamen Federbusch und den für das Thier colossalen Schnabel blickt, so gesellt sich dem Gefühle alsbald auch etwas Komisches hinzu; man muß unwillkürlich darüber lächeln und — ist erheitert. Ebenso unmöglich wäre es, kalt bei dem naiven Spiele der Affen zu bleiben. Diese Bajazzo's der Natur verstehen es so recht, durch ihre übermüthigen Sprünge und Purzelbäume die gespannteste Aufmerksamkeit für sich herauszufordern. Gerstäcker erzählt einmal von einigen javanischen Affen, die er in dem Parke des Generalgouverneurs von Niederländisch-Indien sah: „Ich habe ein Paar Mal förmlich Thränen gelacht über ihr Gebahren, dem gerade das stets ernsthafte und durch nichts aus der Fassung zu bringende Gesicht den größten und komischesten Reiz gibt.“ Das ist vortrefflich bemerkt und kann zeigen, bis zu welchen Tollheiten diese Naturkomiker es zu treiben vermögen. Man ist aber auch manchmal Zeuge einer Komik bei den ernsthaftesten Temperamenten der Thierwelt. Da überraschen solche Aeußerungen wenigstens im hohen Grade. Denn man wird gestehen, daß es, wie ich es selbst erlebte, doch höchst schnurrig ist, zu sehen, daß ein zum Appetit gereizter Elephant plötzlich einem Zuschauer seine Tuchmütze vom Kopfe nimmt und sie für den eben genossenen Kuchen und das Obst als Dessert verspeist, aber, nicht zufrieden hiermit, darauf einem Andern seinen Bambusstock entwindet, denselben zerbricht und nun gleichfalls in den weit geöffneten Schlund wie in einen bodenlosen Abgrund wirft. Dieser Elephant erinnert lebhaft an den Strauß von Lyon, den man im Jahre 1862 daselbst im Thierpark todt fand, und in dessen Magen unter Anderem 4 Pfd. Kieselsteine, holländische Thonpfeifen, Messer, Uniformknöpfe, Uhrketten, große Kupfermünzen u. s. w. als Ballast zum Vorschein kamen. Das Alles ist freilich nur curios; aber solche Aeußerungen von Ungesundheit müßten ja selbst dem Hypochonder mit dem schwächsten Magen ein Lächeln abgewinnen. Aehnliches dürfte er selbst bei den normalen Aeußerungen mancher Thiere im Gebrauche ihrer Organe erleben. So z. B. versteht man erst den wunderbaren Fiamingo, dessen Bidnitz unsere Phantasie schon in der Jugend erfüllte, wenn man ihn so lebendig vor sich auf dem Weiher stolzieren sieht. Wenn andere Vögel, wie die Pelikane, die sich gleichfalls von Wasserthieren nähren, ihren Unterkiefer wie einen Sack zur Aufnahme der Nahrung oder wie einen Ketscher gebrauchen, so stellt der Flamingo gleichsam die verkehrte Welt von ihnen dar, und macht den Oberkiefer dazu, indem der untere Schnabel sich öffnet, um die Nahrung in dem hohlen Oberkiefer aufzunehmen oder anzusammeln. Aber um das zu erreichen, macht der wunderbare Vogel die seltsamsten Kopf- und Halsverdrehungen, bis er den knieförmig gebogenen Oberkiefer glücklich nach unten gebracht hat. Dies und die hohe Gestalt, die wie auf hohem Kothurn gravitätisch sich präsentirt, üben eine wahrhaft komische Wirkung aus; besonders, wenn man eine Menge andrer Stelzvögel von normaler Lebensweise daneben ihren Beschäftigungen nachgehen sieht.

Ueberhaupt übt die Thierwelt, mitten in eine freundliche Natur, wohin sie allein gehört, und nicht in eine Menagerie hineingestellt, wo nur Krankhaftes, Verkrüppeltes sich erzeugen kann, einen unwiderstehlichen Zauber aus. Ein Renthier z. B. in einem Käfige würde uns gerade so erscheinen, wie ein Fisch in einem Vogelbauer. Aber wie fühlt man sich überrascht und erfreut, wenn man dasselbe in einem zoologischen Garten (warum sagen wir nicht Thiergarten?) unter möglichst heimatlichen Verhältnissen mitten in freier Natur antrifft! Wie freut man sich, endlich selbst einmal mit eigenen Ohren jenes seltsam knisternde Geräusch zu vernehmen, das bei jedem Schritte und Tritte des Thieres laut wird! Ein Geräusch, das nachgerade die allerverschiedensten Erklärungen fand, versetzt uns mitten nach Lappland, wo es alle Welt von dem Zusammenklappen der Hufe ableitet, während es doch nur von den Gelenken herrührt, welche genau so knacken, wie unsere Finger, wenn wir sie aus ihren Gelenkpfannen ziehen. Man kann hierbei sehen, von welcher Bedeutung wissenschaftliche Institute, wie die Thiergärten, für die Thierbeobachtung sind, wenn man bedenkt, daß sie erst diese einfache Erklärung für eine Thatsache geben mußten, die doch der gesammte Norden vom Manne bis zum Kinde kennt. Etwas Aehnliches würde man bei der Gemse empfinden, der ein Thiergarten die Felsen ihrer Heimat im Kleinen nachbildete. Wie Viele kehren aus den Alpen zurück, ohne je eine Gemse erblickt zu haben; und hier steht der Alpenwanderer fast wie beschämt, indem er das ganze volle Bild der Gemse auf das Bequemste vor sich hingestellt findet. Ein Dachs im Käfig, ein Schuhu im Bauer, eine Fischotter im Kasten, ein Seehund im Fasse sind gänzlich verschieden von einem Dachse in seiner Höhle, von einem Schuhu im Gemäuer, von einer Fischotter am Wasser, von einem Seehunde im Bassin; und daß sich die Thiergärten dies haben gefagt sein lassen, daß sie deßhalben sind, sich den Naturverhältnissen möglichst anzuschließen, das ist ein großer Fortschritt zu unserer eignen Natürlichkeit. Eine Statue wirkt nur in der Umgebung, für welche sie berechnet war. So ist es auch mit Pflanzen und Thieren. Wie sehr aber hierbei das Studium der Thierwelt, namentlich auch ihrer seelischen Eigenschaften gewinnt, das sehen wir bereits in herrlichster Entwicklung

Digitized by Google

begriffen, wenn wir nur einen Blick in die zwar noch junge, aber bereits in rüstiger Ausbildung begriffene deutsche Zeitschrift „Der zoologische Garten" werfen, welche, von Dr. Weinland begründet, jetzt von Dr. Bruch in Frankfurt a. M. herausgegeben wird. Es kann gar nicht fehlen, daß durch solche Hilfsmittel die Zoologie allmälig, von ihrer alten descriptiven Sterilität befreit, zu einer der reizendsten Wissenschaften heranreifen muß. Das Seelenleben der Thiere ist ebenso unerschöpflich, wie das Seelenleben des Menschen, das sowohl Psychologen wie Dichtern für alle Zeiten zu thun geben wird. In der That auch scheint das biologische Moment eine Hauptanziehungskraft für alle Besucher der Thiergärten zu bilden, und mit Recht. Entwickelung ist Leben, und Entwickelung zu sehen, heißt darum auch das Leben sehen. Darum war auch zu der Zeit, wo ich in Dresden mich aufhielt, ein neugeborener Seehund der Magnet, welcher Hunderte von Besuchern unwiderstehlich anzog, bis ihn leider sein Schicksal schon früh ereilte. Die Freundschaft eines kleinen Hundes mit einem Löwen, den jener großgesäugt, hatte vielleicht für die Meisten der Besucher ein größeres Interesse, als der Löwenzwinger selbst. Der Mensch ist überall, und auf jeder Bildungsstufe, geneigt, den Geist über die Materie zu setzen, das Ideale dem Realen vorzuziehen. Es erquickt, bewußt oder unbewußt, sein Gemüth, ein Stück von sich selbst in der Natur wiederzufinden; und darum durfte ich wohl vorhin mit Recht sagen, daß der Aufenthalt in einem gutgepflegten und poetisch gedachten Thiergarten gerade für bedrängte Gemüther ein wahrhaft wohlthuender sei.

Aber auch die Kunst kann dabei nicht leer ausgehen. Treffend sagt in dieser Beziehung Dr. Weinland, daß die Seele des Thieres nur an den Bewegungen des Körpers studirt werden kann. Diese Bewegungen aber aufzufassen, bieten dem Künstler allein und nur allein die Thiergärten die sicherste, beste und bequemste Gelegenheit. Weinland selbst, begünstigt durch die vortrefflichen Aufnahmen des Bildhauers Sufenbeth, hat in den Holzschnitten zu seiner Zeitschrift, z. B. an dem Löwen, dem Elephanten und an der Giraffe gezeigt, daß die Abbildung Einer Stellung nicht mehr genügt, ein richtiges Bild von einem Thiere zu gewinnen. Wenn das noch irgend eines Beweises bedürfte, so würde schon ein Blick auf die Sufenbeth'schen Giraffenbilder genügen. Man glaubt sich mitten in der Kaffernwüste selbst zu befinden; ein so frischer Geist weht uns aus diesen Zusammenstellungen entgegen, so plastisch tritt die Giraffe mit Einem Male vor uns, während es sonst die unübersteiglichsten Schwierigkeiten bereitet, durch das Wort auch nur eine entfernte Vorstellung gerade von den sonderbaren Bewegungen dieses Thieres zu geben. Denkt man sich nun einen Künstler, der die Aufgabe hätte, ein solches Thier plastisch nachzubilden — und der Thiergarten hat plötzlich eine Bedeutung, welche unendlich weit über das Vergnügungsmoment hinausgeht, dem zunächst die meisten Besucher folgen mögen.

Kleinere Mittheilungen.

Ueber patentirte Viehsalzlecksteine.

Aus Carlshall bei Schönebeck wurde uns durch die Herren G. Hoyer u. Comp. folgende Mittheilung:

In Nr. 23 u. 24 der „Natur" finden wir einen Artikel über das Salzmonopol, der nur in einer Hinsicht der Berichtigung bedarf, um die wir Sie im allgemeinen Interesse höflichst bitten. Wir haben nämlich eine Viehsalzleckstein-Fabrik mit der Vergünstigung, daß unsere Salzlecksteine durch jeden Kaufmann frei verkauft werden dürfen, der Handel dieses Viehsalzes also außerhalb des Monopols liegt. Wir bekommen das Salz dazu zu dem sogenannten Selbstkostenpreise und verkaufen unsere Lecksteine ab hier à 100 Pfund 13 Sgr. 9 Pf.

Es bildet daher unsere Fabrik den ersten Durchbruch des Monopols im Interesse der Landwirthschaft. So richtig aber das Princip, so billig aber unser Salz ist (da das gewöhnliche Viehsalz überall à Tonne 3⅝ Pfd. (4 Thlr.) kostet und nur an den Salinen selbst billiger abgegeben wird), so sind dennoch nur die intelligentesten Landwirthe in Oberschlesien und Schlesien überhaupt Abnehmer, während die Provinz Sachsen fast kein Salz füttert.

Wir halten diese Mittheilung für interessant genug, um unsern Aufsatz über das Salzmonopol dadurch zu vervollständigen. Die Zeugnisse, welche und zugleich über diese patentirten Viehsalz-Leckstein verliegen, sprechen nur zu Gunsten derselben. Sie bestehen aus 98½ % reinem weißen Steinsalz, 1½ % Leinkuchenmehl, ¼ % Eisenoxyd und ¼ % Steinkohlentheer. Um aber jedem Mißtrauen zu begegnen, läßt die Fabrik ihre Salzsteine von Zeit zu Zeit durch die landwirthschaftliche Versuchsstation zu Salzmünde a. d. Saale chemisch untersuchen. Wer sich an sie wendet, erhält eine ausführlichere Anleitung zur Selbstfütterung und ebenso eine genaue Berechnung der Preise für die verschiedensten Gegenden Preußens. Es ist eine Freude zu sehen, wie trotz des drengenden Salzmonopols doch die eiserne Nothwendigkeit den Salzverbrauch für Viehfütterung steigert. Noch im Jahre 1843 verbrauchte das Königreich Sachsen nur 44,580 Pfd.; im Jahre 1863 stieg der Consum bereits auf 8 Mill. Pfund, und im Jahre 1864 hofft man ihn auf 10 Mill. Pfund steigen zu sehen. Möchte diese Notiz unsere Landwirthe nochmals daran erinnern, wie ohne Salzfütterung ihr Viehstand nun und nimmermehr in natürlicher Weise gedeihen kann. K. M.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 37. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 14. September 1864.

Pioniere der Kultur.

Von Otto Ule.

Achter Artikel.

Einer der merkwürdigsten und für die Verbreitung der Kultur unter wilden Völkern bedeutungsvollsten Menschen ist Sir James Brooke, der Radscha von Sarawak. Seine Geschichte ist noch viel zu wenig gekannt; sie würde den anziehendsten Roman bilden, spannender, reicher an ergreifenden Scenen, als ihn nur irgend das Hirn eines Dichters zu schaffen vermag, ein Gemälde, dessen finstern Hintergrund die entsetzliche Rohheit eines Naturvolkes, dessen lichten Vordergrund das vielgestaltige bunte Leben eines die reichsten Länder der Welt verknüpfenden Handelsverkehrs bildet.

Brooke wurde am 29. April 1803 zu Combe Grove bei Bath in England geboren. Sein Vater hatte lange Zeit der ostindischen Compagnie als Civilbeamter gedient, und seine glänzenden Vermögensverhältnisse setzten den Sohn in den Stand, sehr früh eine völlig unabhängige Stellung einzunehmen. Er war anfangs als Cadet in die indische Armee eingetreten und hatte sich im Kriege gegen Birma im Jahre 1827 durch Muth und Tapferkeit glänzend hervorgethan. Eine schwere Verwundung nöthigte ihn den Dienst aufzugeben, und er begab sich zur Wiederherstellung seiner Gesundheit über Calcutta nach China. Der Anblick der herrlichen indischen Inselwelt, ihrer wunderbaren Schönheit, ihrer üppigen Fruchtbarkeit, erfüllte ihn mit Entzücken. Er erkannte sehr wohl, daß diese reiche Welt, in der England damals außer dem eben im Aufblühen begriffenen Singapore keine einzige Besitzung hatte, vermöge ihrer Lage in der Mitte des Weges zwischen Indien und China noch einmal zu einer großen Rolle im Weltverkehr berufen sei, und sein Scharfsinn sagte ihm, daß die Dampfschifffahrt auch hier über kurz oder lang eine großartige Umgestaltung herbeiführen müsse. Bald stand der Entschluß in ihm fest, selbst diese Umgestaltung anbahnen zu helfen, und diesen Plan, dem er sein ganzes Leben fortan widmete, hat er mit bewunderungswürdiger Ausdauer und Geschicklichkeit ausgeführt.

Um sich für sein schwieriges Werk vorzubereiten, kehrte Brooke zunächst nach England zurück und erlernte dort

Digitized by Google

den Seedienst praktisch. Dann ließ er sich eine Schooner-yacht, den „Royalist", bauen und machte mit diesem Fahrzeug ein ganzes Jahr hindurch Uebungsfahrten im Mittelländischen Meere, um seine sorgfältig ausgewählte Mannschaft für die kommende Aufgabe vorzubereiten. Am 27. October 1838 verließ er endlich Europa, um sich in die indischen Gewässer zu begeben, und am 1. August 1839 warf er bei Tandschong Api vor der Küste von Borneo Anker und zog Erkundigungen über die politischen Verhältnisse der malayischen Staaten auf jener großen Insel ein. Dann unternahm er eine ähnliche Erforschungsreise nach Celebes.

Um das mühevolle Werk Brooke's recht würdigen zu können, müssen wir einen Blick auf die damaligen Zustände jener Inselwelt werfen. Das furchtbarste Uebel jener Gegend und das größte Hinderniß jeder Kultur war die Seeräuberei, die besonders von den Malaren ausgeübt wurde. Wenn man unter Seeräubern sich heutigen Tages gewöhnlich nur Menschen denkt, die von Staat und Gesellschaft ausgestoßen, durch Verzweiflung zu einem recht- und gesetzlosen Räuberleben getrieben werden, so ist es bei den Malayen doch anders. Sie sind für die indische Inselwelt, was einst die Wikinger in Europa waren. Ihr ganzes Gemeinwesen beruht auf dem Corsarenthum, und der Fürst ist auch das Oberhaupt der Piraten. Unter seiner Anführung segelt die Balla oder Seeräuberflotte, die oft aus 50 bis 100 Fahrzeugen besteht. Weit und breit durchzieht sie das Inselmeer, bald einen Kauffahrer wegnehmend, bald mit einer andern Räuberflotte kämpfend und ihr die Beute abjagend, bald Dörfer und Städte überfallend, deren Bewohner als Sklaven fortgeführt werden. Der Malaye fühlt sich so ganz in seinem Berufe zur See, daß er überall nur die Küstengegenden in Besitz genommen hat, das Innere den Eingeborenen überlassend. Es fällt ihm auch niemals ein, den Acker zu bebauen; das mögen die Sklaven für ihn thun oder die abhängigen Binnenvölker. Von Kindheit auf ist er zu Schiffe; als Seeräuber wächst er auf, wie sein Vater und Großvater. Selten greift der Malaye europäische Fahrzeuge an; doch müssen auch diese stets auf der Hut und wohlbewaffnet sein. Am meisten hat er es auf die schwerfälligen Handelsdschonken der Chinesen abgesehen, die er mit seinen schnellsegelnden und leicht das Wasser durchschneidenden Prahus (Schiffe) bald einholt. Meisterhaft versteht er sich auf das Entern, und ist er einmal an Bord, so mordet er Alles, was lebt, bringt eilig die Beute auf seine Prahus und bohrt das eroberte Fahrzeug in Grund. Hunderte chinesischer und anderer Schiffe werden noch jetzt alljährlich eine Beute der malayischen Piraten. Der Seeraub ist einmal so innig mit dem malayischen Volkscharakter verwachsen, daß die Gefahr des Abenteuers nicht mehr erschreckt. So viele Seeräuberflotten auch schon von den Europäern vernichtet worden sind, wie eine unvertilgbare Drachenblut schießen sie immer wieder auf's Neue empor. Es ist fast unbegreiflich, mit welcher Schnelligkeit oft ganze Geschwader an Stellen wieder erscheinen, wo man sie kurz vorher völlig vernichtet zu haben glaubte. Aber der Führer einer malayischen Prahu kennt jedes Fahrwasser, jeden Schlupfwinkel, und namentlich sucht er die engen Kanäle in diesem Inselgewirr und die seichten Buchten und Strommündungen auf, in welche tiefgehende Schiffe ihm nicht folgen können. Auch Waffen und Munition weiß sich der malayische Seeräuber stets zu verschaffen; die meisten Flinten und Kanonen, die ihm englische Kriegsschiffe wegnehmen, tragen das Birminghamer Fabrikzeichen; sie sind auf dem englischen Markt in Singapore gekauft. Es dürfte auch schwer werden, eine Controle über diesen Handel mit Kriegswaffen auszuüben, die es den Malayen nicht möglich machte, aus vierter oder fünfter Hand sich seinen Bedarf zu verschaffen.

Diesem tiefeingewurzelten Unwesen der Seeräuberei zu steuern und den Schauplatz blutiger Gräuel zu einem Schauplatz geregelten Handelsverkehrs vorzubereiten, war die kühne Aufgabe, welche sich Brooke gestellt. Er glaubte diesen Zweck in keiner andern Weise erreichen zu können, als wenn er sich mitten unter den gefürchteten Seeräubern niederließ. Der bedeutendste unter den malayischen Sultanen, welche bis auf ein kleines, im Besitze der Holländer befindliches Gebiet die Küsten von Borneo beherrschen, war der Sultan von Borneo oder Bruni an dem nordwestlichen Gestade. Seine Hauptstadt war als der wichtigste Zufluchtsort für die Seeräuber und als der Hauptstapelplatz für ihre geraubten Waaren bekannt. In dem Gebiete dieses Sultans, da wo der Sarawak mündet und wo dieser Flußmündung gegenüber die kleine Insel Labuan liegt, ihrer reichen Kohlenlager wegen von unschätzbarem Werthe für die künftige Dampfschifffahrt zwischen Singapore und China, wollte Brooke seinen Wohnsitz aufschlagen. In der Stadt Kuchin (sprich Kötschin) am Sarawak, gewann er die Gunst des Radscha Muda Hassan und seines Bruders Bedreddin, indem er sie im Kampfe gegen einige aufrührerische Vasallen unterstützte, und diese, trotz seiner geringen Mannschaft, zur Unterwerfung zwang. Der Radscha, der ihn deshalb in seiner Nähe behalten wollte, trat ihm eine Strecke Landes am Sarawak ab, als deren Radscha oder Fürst Brooke auch von dem Oberherrn des Landes, dem Sultan von Bruni, bestätigt wurde.

Muda Hassan, der Onkel des derzeitigen Sultans, war erster Minister des früheren und gesetzlicher Thronerbe gewesen, hatte aber auf seinen Anspruch zu Gunsten seines Neffen verzichtet. In seiner einflußreichen Stellung war er eine Zeit lang auch unter dem neuen Fürsten geblieben, obwohl er diesem wegen der sich ihm immer mehr zuneigenden Volksgunst bald sehr unbequem wurde. Endlich war Muda Hassan der beständigen Intriguen und Parteistreitigkeiten am Hofe überdrüssig geworden und hatte sich mit seinem Harem nach Sarawak zurückgezogen. Sein Nachfolger am

Digitized by Google

Hofe zu Bruni, Usop, machte sich aber bald durch seine Erpressungen so verhaßt, daß das Volk Hassan's Rückkehr verlangte. Um so eifriger suchte er nun diesen beim Sultan zu verleumden, und namentlich gab ihm die Anwesenheit Brooke's in Kuchin willkommenen Anlaß, Hassan und Bedreddin zu verdächtigen, als hätten sie mit den Feinden einen Bund geschlossen, den Sultan vom Throne zu verdrängen. Die beiden fürstlichen Brüder beschlossen nun nach Bruni zu gehen und sich vor dem Sultan und dem Volke zu rechtfertigen. Brooke, dem ihre Nähe wohl manchmal lästig fallen mochte, und dem doch auch zugleich daran lag, diese bewährten Freunde Englands in einer einflußreichen Stellung zu wissen, bestärkte sie nicht allein in ihrem Vorhaben, sondern bestimmte auch Hassan dahin, seine Wiedereinsetzung in die ihm gebührende Stelle eines Premierministers zu verlangen.

Ein englischer Dampfer, der gerade im Sarawak lag, brachte Brooke und die beiden Brüder nach Bruni, der Residenz des Sultans, einer Stadt von 30—40,000 Einwohnern, deren Häuser zum Theil auf Pfählen im Wasser erbaut sind. Nur von sieben Europäern begleitet, führte Brooke seine Schützlinge in den Palast des Sultans, und trug hier seine Klagen und seine Forderungen vor. Es sei, erklärte er, von den Befestigungen auf der kleinen Insel Cheremon an der Mündung des Bruni-Flusses auf ein englisches Boot gefeuert worden, und er müsse deshalb verlangen, daß diese Forts geschleift würden; sodann müsse er darauf bestehen, daß Hassan und Bedreddin in die ihrem Rang gebührenden Aemter wieder eingesetzt würden. Es war eine bedenkliche Lage, in welcher sich Brooke befand. Zwar lag in Pistolenschußweite vom Ufer der englische Dampfer; aber nur ein Wink des Sultans — und es war um die von Hunderten von Eingeborenen umgebenen acht Europäer geschehen. Mehr als ein Häuptling hatte die Hand am Kriehs, dieses Winkes gewärtig. Draußen vor dem Palaste war der ganze Raum mit nackten Wilden vom Stamme der Dayaks bedeckt, die von ihren Gebirgen herabgekommen waren, um ihrem Sultan beizustehen. Kriegslustig schwangen sie ihre Messer und heulten und schrieen dabei, als könnten sie es nicht erwarten, sich an dem Blute der Europäer zu laben. Die Verhandlung ging zwar ohne Gefahr vorüber, aber sie blieb auch erfolglos.

Brooke blieb zunächst in Bruni. Nach Verlauf einer Woche erhielt er abermals eine feierliche Audienz, zu welcher er sich in Begleitung von vier Europäern begab, nachdem sie zuvor freiwillig ihre Waffen abgelegt hatten. Die Halle, in welcher die Verhandlung stattfand, war wieder mit Hunderten Bewaffneter erfüllt; draußen heulten wieder die wilden Dayaks, und die ganze Bevölkerung von Bruni hatte sich bis an die Zähne bewaffnet. Mitten in dieser drohenden Umgebung wagten es fünf wehrlose Europäer, dem Sultan ihre Bedingungen zu dictiren. Der offnen Palasthalle gegenüber lag freilich wieder der englischer Dampfer, ein Geschütz war, mit einer doppelten Ladung von Schroot und Kartätschen versehen, direct auf den Thron des Sultans gerichtet; die Lunten waren angezündet, und die ganze Mannschaft des Schiffs stand mit geladenen Doppelgewehren bereit, den Mord Brooke's und seiner Begleiter durch ein fürchterliches Blutbad zu rächen. Es war eine Zeit angstvoller Spannung. Endlich nach einer halben Stunde trat Brooke mit seinen Begleitern aus der Halle. Er hatte Alles erreicht. Der Sultan hatte einen Vertrag unterzeichnet, durch welchen er sich verpflichtete, künftig die britische Flagge zu respektiren, die Forts auf der Insel Cheremon zu schleifen, den Engländern die Insel Labuan abzutreten, seine Oheime Hassan und Bedreddin in ihre Würden wieder einsehen, endlich zur Abschaffung der Seeräuberei mitzuwirken.

Die Insel Labuan, in deren Besitz England durch diesen Vertrag am 24. Octbr. 1846 gelangte, und zu deren Gouverneur nun Brooke ernannt wurde, war ein kostbarer Erwerb. Sie bildete nicht allein den Schlüssel zu dem Handelswege nach China, sondern auch zu den unsere westlichen Reichthümern Borneo's an Gold und Kohlen, an Diamanten, Eisen, Antimon, Zinn und Kupfer. Sie war um so wichtiger, als England in einem mit Holland im Jahre 1829 abgeschlossenen Vertrage, durch welchen ihm die Besitzungen des letzteren auf Malacca abgetreten wurden, sich verpflichtet hatte, niemals Colonieen auf irgend einem Punkte des Archipels im Süden der Straße von Singapore anzulegen, und sich so den größten Theil der reichen indischen Inselwelt verschlossen hatte.

Die Vernichtung der Seeräuberei war freilich mit diesem Vertrage noch keineswegs verwirklicht. Das war eine Herkulesarbeit, welcher der kühne Brooke sein ganzes Leben widmete. Er ließ den Piraten fortan keine Ruhe mehr; er hatte einmal geschworen, diesem unaufhörlichen massenhaften Morden ein Ende zu machen und den Küstenlandschaften des Archipels die Sicherheit zu schaffen, welche die Vorbedingung eines geregelten Handelsverkehrs ist. 25 Jahre sind seit seiner Ankunft auf Borneo verflossen, und das Werk ist noch nicht vollendet; aber unendlich viel ist geschehen, und mit Sicherheit kann man bereits dem Augenblick entgegensehen, wo die letzte malayische Balla aus dem indischen Inselmeere verschwindet.

Neben seinem kriegerischen Treiben zur Vernichtung eines entsetzlichen Uebels versäumte es Brooke aber auch nicht, die friedlichen Grundlagen der künftigen Civilisation dieser Welt zu schaffen. Wie er den Malayen sich furchtbar zu machen gewußt hatte, so suchte er das Vertrauen der Dayaks zu gewinnen. Diese Eingeborenen des nordwestlichen Küstenlandes von Borneo schmachteten unter dem drückenden Joche der malayischen Eroberer. Aus Furcht vor den Seeräubern hatten sie sich weit hinauf in das Innere des Landes geflüchtet, und ihre starkbefestigten Dörfer

Digitized by Google

und Städte lagen meist im Gebirge an den Quellen der Küstenflüsse. Das Küstenland selbst war meilenweit eine Einöde; die Flüsse waren in ihrem Unterlaufe durch Baumstämme versperrt und an den Ufern mit Forts versehen. Die Dayaks selbst, wenn auch dem Piratenunwesen weniger ergeben, waren doch nicht frei von Gräueln anderer Art. Jeder Dayak war ein Krieger, und der Ruhm des Kriegers bestand vor Allem darin, so viel Köpfe als möglich von seinen Feinden zu erbeuten. Ihre Kriege waren furchtbar verwüstend. Jedes Dorf wurde niedergebrannt, alle Cocosbäume im feindlichen Lande abgeschlagen, und die siegreiche Schaar tanzte auf den Trümmern, ehe sie heimzog, die blutigen Köpfe der Besiegten in dem Berathungshause aufzuhängen. Diese Gräuel hat Brooke, soweit sein Einfluß reicht, beseitigt. Er hat als Friedensstifter in den vielen innern Fehden vermittelt, ist zu den Häuptlingen im Innern in freundschaftliche Beziehungen getreten und hat ihnen gezeigt, daß sie durch friedlichen Verkehr mehr als durch vernichtende Kämpfe gewinnen können. Er hat das drückende Joch der Dayaks erleichtert, hat in dem von ihm beherrschten Gebiete Sicherheit der Person und des Eigenthums geschaffen und ein gerechtes Abgabenwesen eingeführt. Durch solche Wohlthaten, verbunden mit seiner gewaltigen Persönlichkeit, ist es Brooke gelungen, die Zuneigung und das Vertrauen der Dayaks zu gewinnen. Dayaks und selbst Malayen sind in Menge herbeigeströmt, haben Dörfer am Sarawak gebaut und arbeiten jetzt in den Gold- und Antimongruben, welche dem kühnen Radscha gehören.

So ist James Brooke in Wahrheit der Pionier der Kultur für eine der reichsten und schönsten, aber auch von der wildesten Menschennatur bevölkerte Länderwelt geworden. Was er geschaffen, wird nicht verloren gehen und wird nicht allein jenen fernen Inseln zu Gute kommen, sondern auch der civilisirten Welt Europa's, für welche jede neugeweckte Kultur in der Ferne neue Hilfsquellen des Reichthums und der Macht eröffnet.

Einige Giftpflanzen Deutschlands.

Von Theodor Hoh.

4. Bilsenkraut und Fingerhut.

Der Tollkirsche und dem Stechapfel nahe verwandt ist das schwarze Bilsenkraut (Hyoscyamus niger), in manchen Gegenden Schlafkraut und Teufelsauge genannt. Es wuchert als Unkraut an Wegen, Zäunen und auf Schutt, zuweilen selbst auf angebauten Flächen. Die Wurzel ist spindelförmig und weißlich, der Stengel rund, wenig verästelt, ein bis zwei Fuß hoch, nebst allen krautigen Theilen mit langen klebrigen Haaren besetzt. Die länglich eirunden, graugrünen Blätter fühlen sich weich an. Die im Juni und Juli erscheinenden, etwa einen Zoll langen Blumen, sind trübgelb und im Schlund des glockenförmigen, fünfzähnigen Kelches dunkelviolett gefärbt. Die Frucht ist eine eiförmige Kapsel mit zwei Fächern, in denen die kaum eine Linie langen, abgerundeten, bräunlich grauen Samenkörner liegen. Die ganze Pflanze stößt einen widerlichen, betäubenden Geruch aus und verdankt ihre giftige Wirkung dem im Jahre 1834 entdeckten Hyoscyamin, welches in farblosen, seideartig glänzenden Nadeln krystallisirt, in Wasser wie Weingeist sich leicht löst und einen an Tabak erinnernden Geschmack hat. Kleine Gaben dieses Stoffes bewirken höchstens Uebelkeit, Schwindel, Trockenheit des Halses, leichtes Erbrechen, größere aber unter Zunahme dieser Erscheinungen Sinnestäuschungen, Krämpfe von intensivem Grad, später Lähmung und tiefe Betäubung, aus welcher der Vergiftete manchmal zu heftigen Wuthausbrüchen erwacht, während er in anderen Fällen zu Grunde geht, ohne daß sein Bewußtsein zurückkehrt. Häufiger sind Vergiftungen mit Pflanzentheilen selbst. Sondahl beobachtete eine solche im Jahr 1855. Am Abende des sechsten Mai wurde er zu einer Taglöhnerfamilie gerufen, in welcher drei Personen nach Genuß einer Suppe erkrankt waren, zu welcher man einige Wurzeln verwendet hatte, die der Mann aus einem Garten mitgebracht, ohne zu wissen, daß sie dem Bilsenkraut angehörten. Am meisten hatte eine neunundsechzigjährige Frau verzehrt, nämlich einen tüchtigen Teller voll, kaum halbsoviel die um dreißig Jahre jüngere Hausfrau und deren fünfthalbjähriger Sohn. Das jüngere Weib klagte zuerst über Schwindel, Schwere der Augenlider und Kopfweh, wurde schwach an den Beinen und fand ihre Umgebung so lächerlich, daß sie ohne jede Ursache zur Heiterkeit ein helles Gelächter aufschlug, in das die Alte und bald auch der Knabe kräftig einstimmten. Nachdem diese lärmenden Ergüsse einer unmotivirten Fröhlichkeit zum nicht geringen Erstaunen des Mannes fast eine halbe Stunde gewährt hatten, begnügten sich die drei vergifteten Menschen mit lebhaften Gebärden, wurden immer ruhiger und schwärmten zuletzt in sanften Delirien. Der Arzt fand die alte Frau in einer dunklen Ecke der Stube auf einigen Kissen sitzen, leise vor sich hinsprechend, Fragen gar nicht oder unpassend beantwortend, den Körper hin und her wiegend, zupfend und herumgreifend, mit erweiterten unbeweglichen Pupillen, großer Scheu vor dem Licht, gegen welches sie sich nicht durch Schließung der Lider, vielleicht wegen Schwächung oder Lähmung des kreisförmigen Augenmuskels, sondern mittels Vorhaltens der Hände schützte. Die Hautempfindung bestand ungeschwächt, auch schien das Bewegungsvermögen, abgesehen von Schwäche in den Beinen und dem eigenthümlichen Wiegen des Leibes, nicht verändert, der etwas beschleunigte, volle und weiche, jedoch gleichmäßige Puls schlug hundertmal in der Minute. —

Digitized by Google

Die Hausfrau wankte unſicheren Schrittes im Zimmer herum, redete etwas verwirrt, doch im Ganzen verſtändlich, klagte über Kopfweh, ſah Sterne oder Funken vor den Augen, erkannte die Umriſſe der Gegenſtände nur unbeſtimmt und meinte, eine leere weiße Taſſe, welche ihr gelbgeſtreift vorkam, ſei voll kleiner beweglicher Thiere. Die ſtark erweiterten Pupillen zogen ſich unter lebhaftem Lichtreiz nur langſam zuſammen. Ein widerlich bitterer Geſchmack, Gefühl von Dicke der Zunge und Lippe beunruhigte ſie ſonſt noch. — Das Kind wälzte ſich wild im Bett herum, ſchrie, rieb mit

Bilſenkraut (Hyoscyamus niger).

den Händen den heißen Kopf, zuckte an Armen und Beinen, war auf Augenblicke ganz unbeweglich, athmete ungleich und ſchnarchend. Die ſtieren Augen zeigten eine erweiterte Pupille und einige Lichtſcheu. Der Puls machte 144 Schläge. — Die Alte erbrach Giftreſte auf fünf Gran Kupfervitriol und zehn Gran Zinkvitriol, nahm dann einen Eßlöffel wäſſeriger Gerbſtofflöſung und eine halbe Taſſe ſchwarzen ſtarken Kaffee, wurde allmälig ruhiger, am nächſten Morgen ſchlafend gefunden, leicht erweckt und war gegen Mittag geneſen. — Das jüngere Weib wurde blos durch Kaffee hergeſtellt, auf deſſen Genuß ſie ſich anfangs mehrmal erbrach, während ſie ihn ſpäter behielt. Nachdem ſie die Nacht ſchlaflos zugebracht, klagte ſie nur noch einige Zeit über Schwere im Kopf, Flimmern vor den Augen und farbige Entſtellung heller Flächen. — Das Kind erbrach auf vier Gran Kupfervitriol, erhielt dann etliche Löffel Gerbſtofflöſung, viel ſtarken Kaffee, kalte Umſchläge auf den Kopf, ſchlief in der nächſten Nacht wenig, hatte am Morgen leichtes Zucken in den Beinen, ſah verſtört aus, behauptete aber ſich wohl zu befinden und genas auch bald vollſtändig. —

Zwei Leute aßen Morgens neun Uhr in Oel gekochte junge Bilſenkrautſproſſen. Unmittelbar danach wurden ihre Bewegungen unſicher, Arme und Beine ſchliefen ein, die Zunge ward ſchwer, das Geſicht nahm einen blödſinnigen Ausdruck an. Um zwei Uhr, da der Arzt erſchien, waren

Fingerhut (Digitalis purpurea).

die Pupillen ſehr erweitert, die Kinnladen krampfhaft aufeinandergepreßt, die Beine gelähmt, die Arme zuckend. Empfindungslos, mit kalter Haut, ſchwachem, unregelmäßigem Pulſe, erſchwerter Athmung, ſchlafſüchtig und ohne Beſinnung lagen ſie da. Jeder erhielt fünf Gran Brechweinſtein in Waſſer und abführende Kliſtire, worauf der Eine viel erbrach und ſtarken Durchfall hatte, während der Andere, todſüchtig geworden, nicht ſo leicht zur Annahme der Arzneien gezwungen werden konnte und deshalb auch nur Weniges entleerte. Darauf ließ man viel Weineſſig trinken und rieb den ganzen Körper, beſonders den Bauch. Derjenige, welcher ſtark erbrochen hatte, beſſerte ſich gegen Abend beträchtlich, athmete leichter, bekam eine warme Haut, erlangte Empfindung, Bewußtſein und Sprache wieder und war am nächſten Tag mit Abrechnung leichten Kopfweh's geneſen. Der andere dagegen wurde zwar bald

Digitized by Google

von Lähmung und Schlaffucht befreit, aber die Delirien wuchsen an Heftigkeit und gingen in thatsächliche Aeußerungen des Irrsinnes über, so daß er an einer auf gefährliche Weise beabsichtigten Flucht aus dem Krankenzimmer nur mit Mühe verhindert wurde. Erst gegen Abend des nächsten Tages wurde er etwas ruhiger, purgirte, fiel in reichlichen Schweiß und ging der Genesung allmälig entgegen. —

Ein dreijähriges Kind fand man nach Genuß von Bilsenkrautsamen besinnungslos am Boden liegen. Erwachend schlug es wild um sich, wurde von Krämpfen durchzuckt und schäumte. Der Arzt, vor dessen Ankunft warme Milch und Oel eingeflößt worden waren, gab ein Brechmittel, wodurch viel der giftigen Masse entleert wurde, setzte Blutegel an die Schläfe, legte kalte Umschläge auf den Kopf und Senfteig an die Waden, klystierte wegen Verstopfung mit Abkochung von Sennesblättern und ließ Chlorwasser, sowie verdünnten Essig trinken. Das Kind genas zwar bald, befand aber noch über eine Woche einen schwankenden Gang bei. —

Ein sonst gesunder und kräftiger Mann aus den höheren Ständen hatte wegen eines katarrhalischen Anfalles vor dem Schlafengehen Thee zu trinken gewünscht, zu welchem man die in einem undezeichneten Papier aufbewahrten getrockneten Blätter des schwarzen Bilsenkrautes nahm, das zehn Monate früher zu äußerlichem Gebrauche gegen eine schmerzhafte Drüsengeschwulst verordnet, aber in Vergessenheit gerathen war, daher bei dieser Gelegenheit mit Thee verwechselt wurde. Der Kranke genoß mit Widerwillen ein paar Tassen des abscheulich schmeckenden Gebräues, fühlte bald darnach Schwindel, konnte nicht mehr sehen, ward schwach in den Beinen und sank in seinem Schlafzimmer zu Boden. Der Arzt fand ihn, auf der rechten Seite liegend, mit aufgeschlagenen Beinen, blaß, zitternd, kalt, schwach, aber ruhig athmend. Seine Stimmung war eine sehr gereizte, so daß er mit drohenden Blicken seine sonst auf dessen Fuße mit ihm stehenden Angehörigen musterte, erregt und verwirrt sprach, gegen die Annahme der Heilmittel sich sträubte, und allerlei, theils Zorn, theils Heiterkeit verrathende ungewöhnliche Handlungen vollführte. Nachdem er sich einige Zeit in ziemlich ungefährlicher Weise ausgetobt hatte, verfiel er in tiefen Schlaf. Man legte jetzt Senfteig an die Beine, durch dessen schmerzhaften Reiz die Lethargie einigermaßen wich, gab sechs Gran Brechweinstein in zwei Tassen Thee, was nach mehreren Stunden Erbrechen und Durchfall zur Folge hatte, flößte starken schwarzen Kaffee ein, wusch die Haut mit Essig und erzielte so entschiedene Besserung, daß der Vergiftete am dritten Tage vollständig genesen war.

Tollkirsche, Stechapfel und Bilsenkraut gehören einer unheimlichen Sippschaft — nämlich der Familie der nachtschattenartigen Pflanzen (Solaneae) an, von der gar viele Glieder in wohl verdientem üblem Rufe stehen. Werden ja davon selbst einige unserer verdrietetesten Nutzgewächse nicht verschont, welche zwar unter gewöhnlichen Umständen nicht als Giftpflanzen bezeichnet werden können und deshalb auch hier nicht genauer betrachtet werden sollen, aber doch einen Stoff in sich bergen, der zu den fürchterlichsten Feinden des Menschengeschlechts gezählt werden muß. Beim Taback wenigstens ist das einen wesentlichen Bestandtheil bildende Nikotin seit dem Bocarmé'schen Prozeß der großen Welt bekannt genug geworden, um mehr als die Nennung seines Namens zur Rechtfertigung obiger Behauptung nöthig zu haben. Weniger bedeutsam ist das damit verwandte Solanin, welches schon in sehr kleinen Gaben von 1/6 Gran Uebelkeit, Ekel und Erbrechen, in größeren aber Schwindel, Betäubung, Schlaffucht verursacht. Es ist unter Anderm in den dem Armen unentbehrlichen und selbst dem Reichen nicht unangenehmen Kartoffeln vorhanden. — Aber man erschrecke deshalb nicht vor jedem Gerichte der wackeren Knollen, sondern erfreue sich wie sonst an ihrem Mehle und — Wasser; denn abgesehen davon, daß wahrscheinlich schon die Siedehitze des Kochens eine Zersetzung des Giftes bewirken würde, ist dieses vornehmlich nur den Blättern und Stengeln der Kartoffelpflanze eigen und entwickelt sich sonst nur noch in den jungen Keimen an den lang im Keller aufbewahrten Erdäpfeln, welche man ohnedem nicht gerade gern zur Verwendung bringt.

Eine höchst merkwürdige, auch in der Arzneikunde hochgeschätzte scharfnarkotische Giftpflanze ist der rothe Fingerhut (Digitalis purpurea), welcher auf Waldboden, besonders in Gebirgsgegenden, wild vorkommt, aber auch zur Zierde in Gärten gebaut wird. Die Wurzel ist lang und faserig, der Stengel gerade, einfach, 2 bis 3 Schuh hoch, nebst den eirunden, am Rande gezähnten Blättern, mit weichem grauem Filze überzogen. Die Blume, welche im Juni aufzubrechen pflegt, wird an 2 Zoll lang, besitzt einen einblättrigen, mit fünf Einschnitten versehenen filzigen Kelch, und eine karmoisinrothe Blüthenglocke, welche auf der äußeren, unteren bauchigen Fläche etwas blasser und weißgefleckt, innen aber mit tiefpurpurrothen Punkten auf weißem Grunde besäet ist. Alle Theile dieser Pflanze, namentlich aber die ausschließlich benutzten Blätter, verdanken ihre Wirksamkeit dem Digitalin. — Dieses und hiermit auch jeder es enthaltende Pflanzentheil des Fingerhuts hat eine ganz besondere Einwirkung auf das Herz, indem längstens 24—48 Stunden nach der Einverleibung der Puls langsamer, schwächer, auch wohl unregelmäßig wird, so daß er Tage, ja Wochen lang nur 40 bis 50 Schläge in der Minute macht. Bei sehr großen Gaben des Giftes schlägt aber diese Folge gar gern in's Gegentheil um, so daß die Herzthätigkeit beschleunigt wird. Hierbei ist Erbrechen und Durchfall, Angst und Aufregung, Schlaflosigkeit oder Beunruhigung des Schlafes durch wilde Träume, selbst Delirium, Schwäche und Ohnmacht, Blässe und Kälte der Haut zu beobachten, und die Vergiftung kann unter Zunahme der Erscheinungen sogar tödtlich enden. Weil jedoch reines Digitalin selten zur Verfügung steht, und die verwendeten oder mißbrauchten Pflanzentheile nicht sehr reich daran sind, so verlaufen gewöhnlich die überhaupt seltenen Fälle günstig. — Einem 26jährigen Manne verordnete der Arzt gegen unmäßiges Herzklopfen zwei Gran Digitalispulver, wofür aus Versehen die 60fache Menge, nämlich zwei Drachmen, genommen wurde. Nach dem Abendessen erbrach sich der Kranke, schlief unruhig, befand sich zwar am Morgen leidlich, brach aber wiederum das Genossene aus, und litt den ganzen Tag über an Ekel und Würgen. Da sich dies gegen Abend nicht besserte, vielmehr unleidlicher Durst und Unregelmäßigkeit des beschleunigten Pulses dazu kam, so wurde ein Arzt gerufen, welcher ein abführendes Klystier, später ein Blasenpflaster auf die Brust und einen Aderlaß verordnete. Unter beständiger Uebelkeit und häufigem Erbrechen, jedoch ohne Magenschmerzen, Schwäche oder Schlafsucht und bei vollem Bewußtsein zog sich der Zustand bin und gelangte erst nach 12 Tagen zur Besserung.

Eine 68jährige Frau sollte einen Aufguß trockner Di-

Digitized by Google

gitalisblätter zu 12 Gran auf ein Maaß Wasser gebrauchen. Der Apotheker nahm ½ Unze des giftigen Stoffes. Nachdem die Kranke mit Ekel fünf Gläser getrunken hatte, trat Uebelkeit und Erbrechen, Krampf, Ohrensausen, Funkensehen, Abnahme, ja vorübergehende Aufhebung des Augenlichtes, Schwindel und Ohnmacht ein. Die Vergiftete brachte die Nacht unter Unterleibsschmerzen schlaflos zu, und am Morgen waren Herzschlag und Puls fast nicht mehr fühlbar. Der herbeigeholte Arzt verordnete ein Kochsalzklystier, Senfteig an die Füße, kalte Umschläge auf den Kopf, Limonade als reichlich zu nehmendes Getränk, eine Aethermixtur, starken, schwarzen Kaffee und Reibung der Haut mit Kampherspiritus. Da außer einer tüchtigen Stuhlentleerung nichts erzielt wurde, gab man ein Klystier aus Asa fötida (Teufelsdreck) und Kampher, sowie durch den Mund einen Aufguß von Arnikablumen (Wohlverlei, Fallkraut). Nach einigen Tagen erst konnte die Genesung als gesichert betrachtet werden; indeß blieb beträchtende Brustbeklemmung, woran die Alte freilich schon vorher gelitten hatte, ungeschwächt zurück.

Die Schaafwolle in der Webekunst der Alten.

Nach James Yates deutsch bearbeitet von H. Jolowicz.

Zweiter Artikel.

Im Gegensatze zu den Phöniziern waren ihre unmittelbaren Nachbaren, die Hebräer, ein durchaus Ackerbau und Viehzucht treibendes Volk. Die Geschichte der Patriarchen Abraham, Isaak und Jakob bietet uns die schönen Bilder einer Lebensweise, welche mit nur geringer Veränderung noch bei den heutigen Beduinen oder den wandernden Nomaden Arabiens anzutreffen ist. David war nicht blos von Hause aus ein Hirtenknabe, sondern unterhielt nach seiner Thronbesteigung zahlreiche Heerden und Hirten, die unter der Verwaltung von Standespersonen standen (1 Chronik 27, 29—31). Die oben angeführten Belege für die Geschicklichkeit und Erfahrenheit dieses Volkes in der Schaafzucht werden von um so größerem Nachdruck, wenn man die häufigen Anspielungen auf das Hirtenleben in Erwägung zieht, welche in den Psalmen vorkommen, und mit denen die Dichter die schönsten Vergleiche machten, die tiefsten und übergezeugendsten religiösen Wahrheiten ausdrückten und dem Volke zu Gemüthe führten.

Gott ist mein Hirt, mir wird nichts mangeln,
Er lagert mich auf grüne Weide,
Er leitet mich an stillen Bächen;
Er labt mein schmachtendes Gemüth,
Und führt mich auf gerechte Steige,
Zu seines Namens Ruhm.
Und wall' ich auch im Todesschattenthale.
So wall' ich ohne Furcht;
Denn du begleitest mich.
Dein Stab und deine Stütze
Sind immerdar mein Trost.
(Ps. 23, 1—4.)
(Mendelssohn.)

„Wie ein Hirt seine Heerde weidet, in seinem Arm fasset er die Lämmer, und in seinem Busen trägt er sie, die Mütter leitet er." (Jesaia 40, 11.) „Die Triften kleiden sich mit Schaafen" (Ps. 65, 14) ist die Bezeichnung für die Ueberfülle von Schaafen auf Bergen und Ebenen. „Mache dich bekannt", heißt es in den Sprüchen Salomo's 27, 23; 26, 27, „mit dem Zustande deiner Schaafe, habe Acht auf die Heerden. Schaafe geben die Kleider, und den Kaufpreis eines Feldes Böcke; und genug Ziegenmilch zu deiner Kost (und) zur Kost deines Hauses und Lebensmittel für deine Mägde." Besonders aber ist das 34. Kapitel in Ezechiel in Betracht zu ziehen, in welchem der Prophet den Leitern Israels, als den Hirten des Volkes, Vorwürfe und dabei Anspielungen auf die einzelnen, die Wartung der Schaafe und Ziegen betreffenden Umstände macht. In ähnlicher Weise spricht Jesus im Evangelium Johannes Kapitel 10, wo er sich den „guten Schäfer" nennt; ja das ganze System und die Geschichte des Opfercultus, sowohl vor, als nach der mosaischen Zeit, kann als Beweis von dem Hirtenleben dieses Volkes seit uralter Zeit angenommen werden. Doch, anstatt auf eine nähere Erörterung dieses Punktes einzugehen, genüge der Hinweis auf zwei besondere Distrikte Palästina's, welche die höchste Berühmtheit rücksichtlich der Schaafzucht erlangt haben; es waren dies Baschan im Osten des Jordan, an das bereits genannte Gebiet der Hagariter und Moabiter grenzend, und die Gebirgskette des Karmel in der Nähe des todten Meeres im Süden von Judäa. Im letzten Distrikte hatte Nabal eine Heerde, und es heißt von ihm ausdrücklich (1 Sam. 25, 2): „Und der Mann war mächtig groß und hatte 3000 Schaafe und 1000 Ziegen." Diese Zahlen geben einen genauen Begriff von dem Reichthum eines wohlbegüterten Heerdenbesitzers. Daß die „Widder Baschan's" ganz besonders berühmt waren, ersehen wir aus Deuter. 32, 14, und Ezechiel läßt daher zu dem großen Schlachtmahle (Ezech. 39, 18) „Widder, Lämmer und Böcke, Farren, Mastvieh von Baschan" zubereitet werden. Man kann sich wohl kaum einen schärferen und schlagenderen Unterschied denken, als den, welchen der Reisende des Alterthums in Sitten und Einrichtungen gefunden, wenn er den Isthmus von Suez passirte und von den Wüsten Arabiens und Idumäa's nach den reich kultivirten und bevölkerten Ebenen Egyptens kam. Nach der oben angeführten Versicherung eines alten Geschichtsschreibers war es den Wanderstämmen von Nabajot durch ein positives Gesetz untersagt, den Boden zu bestellen oder in festen Wohn(plätzen)stätten zu hausen, und sie lebten von dem Ertrage ihrer Heerden, welche sie, je nach der Jahreszeit, von einem geeigneten Weideplatze zum anderen trieben. Das Gegenstück hierzu waren die Egypter, bei denen ursprünglich ein Verbot von entgegengesetzter Eigenthümlichkeit gegolten zu haben scheint, da sie mit Eifer den Boden bearbeiteten, die meisten anderen Völker in allen Lebenskünsten übertrafen, unübertreffliche Denkmäler der Baukunst aufführten, aber keine Schaaf- und Ziegenheerden hatten durften. Daß dies zur Zeit der Fall war, als Jacob mit seiner Familie in Egypten einwanderte, geht aus der bei ihrer Ankunft in der Provinz Goschen, der Ostgränze des Landes, welche Arabien mit Palästina verbindet, an den damaligen Pharao gerichteten Bitte hervor, dahin lautend, es möge ihnen gestattet werden, sich dort anzusiedeln, da sie von Jugend auf Viehzüchter gewesen; wozu der biblische Berichterstatter bemerkt: „den Egyptern waren alle Schaafhirten ein Gräuel."

Das Nabatäische Gesetz scheint seinen Zweck und sein Ziel sicherer und nachdrucksvoller erreicht zu haben, als das

Digitized by Google

Egyptische. Denn während die Hirtenstämme Arabiens ihre Unabhängigkeit und ihre nationalen Eigenthümlichkeiten sogar bis auf die heutige Zeit bewahrt haben, wurden die Egypter andererseits die Beute ausländischer Invasion. Hier wollen wir unter den andern Veränderungen in ihren Sitten besonders die Einführung der Schaafzucht hervorheben. Bereits zur Zeit Moses hatte dieselbe dort Platz gegriffen; denn in dem Berichte von der Verheerung, welche die Viehseuche angerichtet, werden (Exodus 9, 3) Schaafe genannt, und was noch ganz besonders zu berichten ist, die dort aufgezählten Hausthiere, „Pferde, Esel, Kameele, Rinder und Schaafe", sind genau dieselben Thiere, welche, wie oben nachgewiesen, von den alten Persern gezogen wurden. Spätere Geschichtsschreiber bezeugen denselben Sachverhalt. So sagt Diodor (i, 36): „Wenn die Fluthwasser des Nil sich verlaufen, werden die Heerden auf die Wiese getrieben, und der Bodenertrag ist so reichlich, daß die Schaafe zweimal im Jahre geschoren werden und zweimal Lämmer werfen." Auch Herodot behauptet geradezu, daß Schaafe und Ziegen in Egypten gezogen wurden. Denn bei der Schilderung der Gegensätze zwischen den Bewohnern des Thebaitischen Nome's, welche den Ammon verehrten, und denen des Mendischen, welche den Mendes anbeteten, sagt er: „Erstere enthalten sich der Schaafe und opfern Ziegen, letztere enthalten sich der Ziegen, welche sie verehren, und opfern Schaafe." Er erwähnt jedoch, daß die Thebaiten einmal des Jahres einen Widder bei Gelegenheit einer besonderen, von ihm (II, 42. 46) beschriebenen Feierlichkeit schlachteten. Das Zeugniß Strabo's und Plutarch's, obgleich in manchen Einzelnheiten von dem des Herodot abweichend, stimmt doch in der Hauptsache mit demselben. Nach Aristoteles waren die Schaafe Egyptens größer, als die Griechenlands. Geht nun auch aus allen diesen Stellen deutlich hervor, daß die Schaafzucht in Egypten betrieben wurde, so erachten wir es doch für gewiß, daß dies nur in beschränktem Maaße geschah. Egyptische Wolle kam im Handel nicht die geringste Bedeutung gehabt haben; was producirt wurde, muß auch im Lande verbraucht worden sein. Denn wenngleich der Hauptkleiderstoff der Egypter Linnen, und es ihnen verboten war, die Todten in Wolle zu beerdigen oder letztere in Tempeln zu verwenden, so bestätigt doch Herodot (II, 81), daß sie für gewöhnlich im Alltagsleben ein Untergewand von weißer Wolle und darüber ein Oberkleid von Linnen trugen. Nach Plinius war die egyptische Wolle grob und kurzfaden. Tertullian berichtet, daß nach einer egyptischen Sage die Wollspinnerei daselbst von Merkur erfunden worden sei. Strabo stellt in sehr lehrreicher Weise die Aethiopen den Egyptern gegenüber. Nachdem er bemerkt, daß die Grenze beider Nationen der kleine Katarakt oberhalb Syene's und Elephantine's sei, sagt er, die Aethiopen führten größtentheils ein Hirtenleben, ohne sonstige Hilfsquellen, erstens wegen der Rauhheit ihres Klima's und der Armuth ihres Bodens, und zweitens, weil sie fern von der civilisirten Welt wohnten; dahingegen lebten die Egypter stets unter verfeinerten Sitten und einer geordneten Staatsverfassung, hatten feste Wohnsitze und pflegten Philosophie, Ackerbau und Künste. Wir sehen also, daß das Nomadenleben auf den äußersten Süden Egyptens zurückgedrängt war. Strabo bestätigt ferner, daß die äthiopischen Schaafe klein und, anstatt wollig, haarig waren wie Ziegen, wohlab das Volk Häute an Stelle von wollenem Zeuge trug. Daß aber diese Schaafe auch bei den Egyptern in einer gewissen Achtung standen, geht deutlich aus dem Umstande hervor, daß bei dem glänzenden, von Ptolemäus Philadelphos in Alexandrien veranstalteten Festzuge 130 Schaafe aus Aethiopien, 300 aus Arabien und 20 aus Cuböa waren. Daß die Römer das Hirtenleben der Aethiopen gekannt haben, zeigt die Anspielung, welche Virgil in der zehnten Idylle v. 64—68 macht in den Worten:

Nicht ist Jenen im Stand zu beruhigen uns're Bemühung,
Nicht, wann mitten im Froste die Flut wir tränken des Hebrus
Und den sithonischen Schnee ausdau'ren im traurigen Winter;
Noch wenn, während der Baft an der wogenden Ulme dahinstirbt,
Unter des Krebses Gestirn äthiopische Schaafe wir treiben.
(Binder.)

Die Bewohner von Libyen hatten eine gewisse Berühmtheit wegen ihrer Heerdenwartung. Was Diodor von den egyptischen Schaafen berichtet, das behauptet Aristoteles auch von den Libyschen, daß sie nämlich zweimal des Jahres Junge warfen. Daß übrigens die Schaafzucht schon in den frühesten Zeiten in diesem Landstriche heimisch war, erhellt deutlich aus einer Stelle der Odyssee (IV, 87—89), welche allerdings wegen der großen Entfernung und der großen Unkunde in der Geographie zu Zeiten des Dichters in sofern etwas fabelhaft ist, als sie besagt, daß die Mutterschaafe nicht nur zwei-, sondern sogar dreimal im Jahre warfen, und daß die jungen Lämmer mit Hörnern zur Welt kamen. Die Stelle lautet nach Voß' Uebersetzung also:

Aethiopien auch sah ich, Sidonien auch und Erembet,
Libyen auch, wo die Lämmer sogleich aufwachsen mit Hörnern,
Dreimal gebären die Schaaf' in des vollendeten Jahres Vollendung;
Dort auch nimmer gebricht es dem Eigener, oder dem Hirten,
Weder an Käs und Fleisch, noch an süßer Milch von der Heerde,
Welche stets darbietet im Jahr milchschwellende Euter.

Pindar (Pyth. IX, 11) nennt Libyen „das heerdenreiche", und Virgil spielt auf dieselbe Landschaft Afrika's in der folgenden Stelle seiner Georgica an, die als ein treffliches, von Wenigen nur übertroffenes Beispiel von der Kunst des Dichters, die verschiedenen Gebräuche des Hirtenlebens zu schildern, angeführt werden kann.

Wie soll jetzt mein Gesang dir Liba's Hirten und Weiten
Schilbern und ihre zerstreuten, von Binsen geflochtenen Hütten?
Dort ist häufig das Vieh bei Tag und Nacht und den ganzen
Monat hindurch auf der Weid' und schweift in gedehnten Wüsten,
Ohne bewirthendes Dach; so weithin streckt sich das Feld. Der
Afrische Hirt führt Alles mit sich, sein Dach und den Hausgott,
Waffen, den ausklässchen Hund und ererbten Kocher.
(Binder.) [Georg. III, 339—345.]

Man muß beachten, daß, wiewohl nach Virgil's Schilderung der Libysche Schäfer ein Wanderleben führte und weidebefugend seine Schaafe von Ort zu Ort trieb, doch die Art und Weise, wie er sein Geschäft vollzog, weit verschieden von der war, welche stets die Nomadenstämme Asiens charakterisirt hat. Der Dichter schildert den Libyschen Hirten als einen einsamen Wanderer, versehen mit all' seinen Waffen und sonstigem Geräth. „Ganz wieder streitbare Männer in vaterländischer Rüstung." Dagegen haben wir gesehen, daß der frische oder arabische Hirte in einer Art von Staatszuge umherwanderte mit Kameelen und Pferden, die sein Weib und seine Kinder, die Zelte und sonstiges Gepäck trugen, gefolgt von Tausenden und nicht blos von Hunderten oder gar noch weniger Schaafen und Ziegen.

Hierzu Nr. 1 des Naturwissenschaftlichen Literaturblattes.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 38. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, E. Schwetschke'scher Verlag. 21. September 1864.

Die geehrten Abonnenten, welche das Blatt **durch die Post** beziehen, werden darauf aufmerksam gemacht, daß das **Abonnement für das nächste Vierteljahr** (October bis December 1864) **ausdrücklich bei den Postanstalten erneuert werden muß**, da sonst die Zusendung der Zeitung durch die Post unterbleibt.

Für Diejenigen, welche unsrer Zeitung als Abonnenten nachträglich beizutreten wünschen, bemerken wir, daß Exemplare von den Jahrgängen 1852—1863, in gefälligen Umschlag geheftet, noch zu haben sind.

Halle, den 21. September 1864.

Pioniere der Kultur.

Von Otto Ule.

Neunter Artikel.

Wir glauben unsern Lesern nicht zuviel zuzumuthen, wenn wir ihnen schließlich noch ein Lebensbild nicht eines Pioniers, sondern einer ganzen Familie von Pionieren der Cultur vorführen. Wir werden sie freilich nicht unter Wilden thätig sehen, im Kampfe mit der Rohheit die ersten Keime der Civilisation zu legen und ihre Empfindungen, ihre Genüsse, ihre Sitten und Bestrebungen zu vermenschlichen. Denn das Land, dem sie größtentheils ihre Thätigkeit gewidmet haben, ist leider bereits von seiner Urbevölkerung bis auf wenige traurige Ueberreste entblößt, und diese Ueberreste, in einem erschreckend sich beschleunigenden Hinsterben begriffen, dürften kaum die Mühe eines Civilisirungsversuchs lohnen. Aber das Land selbst ist ein wildes, bedarf selbst erst der Erweckung aus seiner Rohheit, um als berechtigtes Glied in den großen Kulturverband der Länder und Völker aufgenommen zu werden. Wir haben wiederholt darauf hingewiesen, daß Colonieen in solchen Ländern sehr leicht von der Rohheit ihrer Umgebung angesteckt werden, daß sie selbst in einen Zustand der Unkultur zurücksinken, wenn ihnen nicht beständig neue Kraft und neue Kultur aus dem Mutterlande zugeführt wird. Aber auch diese Zufuhr, die, was die Menschen betrifft, oft von sehr zweifelhaftem Werthe ist, wird sie auf die Dauer vor dem Verfall nicht schützen, wenn es ihnen nicht ge-

Digitized by Google

lingt, die Kräfte des eignen Bodens zu entfesseln und dadurch eine gewisse Unabhängigkeit zu begründen. Es kann darum ebenso verdienstlich sein, ein wildes Land zu kultiviren, als ein wildes Volk der Civilisation zuzuführen, und für die Cultur im großen Ganzen wird sogar häufig die Einführung eines einzelnen Culturzweiges, etwa der Baumwollenkultur, des Zimmt- oder Chinarindenbaumes, des Weinbaues u. s. w., unmittelbar fühlbarer werden, als die Bekehrung eines Indianerstammes zum Christenthume.

Die Männer, welche wir im eben geschilderten Sinne als Pioniere der Cultur thätig sehen, sind die Brüder Schomburgk. Sie sind die Söhne eines protestantischen Predigers zu Freiburg an der Unstrut, später zu Voigtstädt bei Artern in Thüringen. Der älteste Sir Robert Hermann Schomburgk widmete sich dem Kaufmannsstande und kam, um sein Glück zu versuchen, im Jahre 1829 nach Nordamerika. Hier erwartete ihn eine schreckliche Zeit der Leiden und Entbehrungen. Fast mittellos irrte er umher, einen Erwerb nach dem andern versuchend, vom gelben Fieber an den Rand des Grabes gebracht. Die gründliche Erforschung der kleinen westindischen Insel Anegada, zu den virginischen Inseln im Osten von Portorico gehörig, auf welcher er sich längere Zeit aufhielt, erregte endlich die Aufmerksamkeit der Londoner geographischen Gesellschaft, und es verdiente in der That Bewunderung, mit welchem Fleiße und welchem Geschick unter den ungünstigsten Verhältnissen der junge deutsche Kaufmann sich Kenntnisse anzueignen wußte, die ihm bisher durchaus fern gelegen hatten. Durch Vermittelung dieser Gesellschaft und einiger einflußreicher Gönner in England wurde Robert Schomburgk im Jahre 1834 mit einer wissenschaftlichen Expedition nach dem britischen Guiana beauftragt. Die Ergebnisse seiner vierjährigen Erforschungen im Innern dieses noch wenig bekannten Landes waren außerordentlich; fast alle Zweige der Naturwissenschaft wurden bereichert, und unter den neuen Formen der Pflanzenwelt, mit denen er Europa bekannt machte, und die heute die schönsten Zierden der botanischen Gärten bilden, dürfen wir nur die Victoria regia nennen, um die Bedeutung seiner Forschungen nach dieser Seite in das rechte Licht zu stellen. Die britische Regierung belohnte ihn daher im J. 1840 mit einem neuen Auftrage, indem sie ihm die Leitung der schwierigen Grenzregulirung zwischen Guiana und Brasilien übertrug. Auch diese Aufgabe löste er in so glänzender Weise, daß er zur Anerkennung seiner Verdienste im Jahre 1844 von der Königin zum Ritter geschlagen, in den Staatsdienst gezogen und namentlich in Angelegenheit der britischen Colonien vielfach zu Rathe gezogen wurde. Im Jahre 1848 ward er zum britischen Consul und Geschäftsträger bei der dominicanischen Republik ernannt, und hier war er es, der den vortheilhaften Handelsvertrag und den Frieden mit dem Kaiser Soulouque im Jahre 1850 zu Stande brachte. Im Jahre 1854 endlich wurde Sir Robert als Gesandter der englischen Regierung an den Hof des Königs von Siam geschickt, und hier hat er im Jahre 1860 in Begleitung zweier Neffen des Königs und mit einem Gefolge von 200 Siamesen und 8 Elephanten eine große Expedition in das Innere des Landes ausgeführt, deren Resultate für die Erweiterung unsrer geographischen und ethnographischen Kenntnisse von unermeßlicher Bedeutung sein werden. Die Zerrüttung seiner Gesundheit durch das indische Klima hat ihn indeß zur Rückkehr nach Europa bestimmt, auf welcher er bereits begriffen ist, und wir werden ihn nun seine Mußezeit zur Ausbeutung des reichen Schatzes seiner in zwei Welttheilen gesammelten Erfahrungen verwenden sehen.

Wenn wir in Robert Schomburgk vorzugsweise den Naturforscher erblicken, der zugleich als Staatsmann bemüht ist, fremde Länder dem Welthandel zu eröffnen; so werden wir seine Brüder in der vorhin geschilderten Richtung als Pioniere der Kultur thätig sehen, nämlich den Boden eines wilden Landes zu erziehen und fähig zu machen, einst durch seine Produkte mit den reichsten Ländern der Erde in Wettstreit zu treten. Otto Schomburgk, der zweite der Brüder, hatte sich ursprünglich dem Studium der Theologie gewidmet, war aber später durch seinen älteren Bruder für die Naturwissenschaften gewonnen worden. Seine Theilnahme an burschenschaftlichen Verbindungen zog ihm eine mehrjährige Haft in der Festung Magdeburg zu, die erst durch den preußischen Thronwechsel im Jahre 1840 ein Ende erreichte. Die letzte Zeit seiner Gefangenschaft hatte er dazu benutzt, das Werk seines Bruders über seine Reisen in Guiana und am Orinoko für das deutsche Publikum zu bearbeiten. Seit 1846 gab er dann mit Frorlep die bekannte Zeitschrift „Fortschritte der Geographie und Naturwissenschaften“ heraus. Die Märzrevolution des J. 1848 erfüllte auch ihn mit freudigen Hoffnungen, und namentlich war es die Förderung der Berliner Handwerkervereine, die ihn beschäftigte. Der bald erfolgende traurige Rückschlag in den politischen Zuständen Deutschlands hatte ihn aber den ferneren Aufenthalt im Vaterlande verleidet. In Begleitung mehrerer Gesinnungsgenossen und einer Anzahl auswanderungslustiger Handwerker verließ er im Frühjahr 1849 Europa, um in Südaustralien eine neue Heimat zu gründen. Sein jüngerer Bruder Richard, der sich zum Kunstgärtner ausgebildet und auf Kosten des Königs von Preußen mit Robert dessen zweite Reise nach Guiana mitgemacht hatte, begleitete ihn. Später folgte ihnen auch der vierte Bruder Julius.

In der Nähe des Gawler, etwa 12 engl. Meilen von Adelaide, gründeten die Brüder eine deutsche Colonie, der sie zu Ehren des großen deutschen Gelehrten Leopold von Buch, ihres warmen Freundes, den Namen Buchsfelde gaben. Das deutsche Element auch im Auslande zur kräftigen Geltung zu bringen, war die leitende Idee bei der Wahl der neuen Heimat gewesen. Australien erschien ihnen

Digitized by Google

dazu geeigneter als Nordamerika, wo bekanntlich die herrschende Stellung der Engländer die Deutschen in eine klägliche Unterordnung herabgedrückt hat. Die Brüder Schomburgk haben in der That dem deutschen Namen im schönsten Sinne des Wortes Ehre gemacht. Der englische Gouverneur, der ihnen von Adelaide aus seine Besuche abstattete, und die englischen Nachbarn in Nähe und Ferne haben oft ihre Bewunderung geäußert über die Energie und umsichtige Thätigkeit, über die Entbehrungsfreudigkeit und Unverzagtheit der ganzen Schomburgk'schen Familie. Mit der unsäglichsten Anstrengung schufen sie die Wildniß, die sie gefunden, zu einem blühenden Besitzthum um, und statt nach des Tages Last und Hitze sich die nöthige Erholung zu gönnen, trieb sie ihr rastloser Geist noch bis tief in die Nacht, auf geistlosem Felde zu ackern, ihren Zeitgenossen von ihrem Wirken und Schaffen zu erzählen, durch Wort und Schrift die deutschen Brüder in Australien zu einmüthigem Zusammenhalten aufzufordern und ihnen eine gleichberechtigte Stellung neben den Engländern zu erkämpfen, daneben auch, trotz der weiten Ferne, im Geiste noch Antheil zu nehmen an den politischen, socialen und wissenschaftlichen Kämpfen und Erfolgen des civilisirten Europa. Otto Schomburgk war in seiner Gemeinde Arzt, Prediger und Richter in einer Person und suchte mit unerschöpflicher Liebe und Aufopferung neben seiner praktischen Thätigkeit als Landwirth allen den zahlreichen Anforderungen zu genügen, die an ihn gestellt wurden. Leider erlag der edle Mann nur zu bald den übermäßigen Anstrengungen und Entbehrungen; er starb am 18. August 1857, von seiner Familie, wie von seinen zahlreichen Freunden gleich schmerzlich betrauert.

Auf Richard Schomburgk ruht seitdem die ganze Schwere des Unternehmens, die ganze Verantwortlichkeit für das Schicksal der Colonie. Wenn man Reichthum, Wohlleben als das Ziel des Auswanderers bezeichnet, so ist für die Familie Schomburgk nach 15jährigem Mühen und Anstrengungen der Gewinn noch kein nennenswerther. Die undankbare Scholle scheint fast ihren unsäglichen Anstrengungen zu spotten. Zweimalige Ernten versprechen alljährlich den glänzendsten Gewinn; 45fältig sprossen die Halme üppig empor; Kartoffeln und Gemüse, Wein, Gurken und Melonen reifen in Fülle; da vernichten in einem Jahre die Wasserfluthen des Gawler, in einem andern eine **entsetzliche, Wochen und Monate lang anhaltende Dürre** alle ihre Hoffnungen. Während des Januar und Februar 1860 erreichte die Hitze die Höhe von 110° Fahrenh. (35° R.). Richard Schomburgk schildert die Wirkungen derselben als wahrhaft entsetzlich. „Der Anblick unsrer Felder und Gärten", schrieb er, „ist ein bejammernswerther. Die Getreideernte ist völlig vernichtet; Gras, Laub und Blumen sind versengt, das Obst ist halb gebraten, die Trauben sind zu Rosinen getrocknet; die Vögel fallen todt von den Bäumen, und die Menschen denken an Hölle und Fegefeuer."

Der Winter von 1862 zeichnete sich wieder durch heftige Regengüsse aus. Alle Creeks waren in reißende Ströme verwandelt, und da Schomburgk's Garten dem Gawler sehr nahe liegt, eigentlich ein altes Flußbett desselben ist, so wurde er in einer solchen Weise überschwemmt, daß die Fluth an vielen Stellen über 18 Fuß tief war. Leider waren hier gerade die Baumschulen, und die großen Baumstämme, welche die Fluth hineintrieb, richteten natürlich darin furchtbare Verwüstungen an. Feld und Garten waren überdies bereits gegraben und bestellt gewesen, Aussaat und Arbeitslohn also, letzteres bei dem Mangel an Arbeitskräften, überaus kostspielig, weggeworfen und aufs Neue zu erschwingen. Solche Verluste können bei dem Mangel an baarem Capital leicht zur Lebensfrage für Colonisten werden und haben Entbehrungen und Anstrengungen aller Art zur Folge. Richard Schomburgk muß jetzt mit Frau und Kindern sämmtliche landwirthschaftliche Arbeiten allein, ohne Knecht und Magd, besorgen. Bei einer Hitze von 32° R. stehen die armen 9- und 11jährigen Mädchen an der Winawing-Maschine, dem Vater das Getreide reinigen zu helfen; sie hüten das Vieh, melken die Kühe, während die zarte Frau dem inneren Hauswesen vorsteht. Otto ist sogar einmal in die Goldminen gewandert, um durch einen Nebenverdienst die Ernteausfälle zu ersetzen; aber die 3 Pfd. Gold, die er nach monatelangen Anstrengungen nach Hause brachte, waren eine geringe Ausbeute für den Verlust an Gesundheit, Kraft und Zeit. Freundlichere Hoffnungen hat in den letzten Jahren der Weinbau eröffnet, und australischer Wein, dem Capwein angeblich sehr ähnlich, wird dem Vernehmen nach bereits in diesem Jahre auf den deutschen Markt kommen.

So viele Sorgen, Mühen und Entbehrungen die Familie Schomburgk in ihrer neuen Heimat gefunden hat, ihr Unternehmen ist doch kein vergebliches gewesen. Mit der Hilfe des Kapitals würde es freilich größere und glänzendere Erfolge erzielt haben, während jetzt vielleicht nur die Keime zu einer reichen Ernte für spätere Generationen gelegt sind.

Wenn ich hier diese Lebensskizzen von Pionieren der Kultur schließe, so komme ich noch auf ein früher gesagtes Wort zurück, daß es ihrer mehr bedürfe, als der Missionäre des Christenthums, um wilde Länder und Völker der Civilisation zuzuführen. **Es konnte damit nicht gemeint sein, daß Europa nun solche Pioniere aussenden solle.** Man kann sie eben nicht schaffen und suchen, weil man die Eigenschaften nicht geben kann, deren sie bedürfen, Begeisterung, Ausdauer, selbst einen gewissen Grad abenteuerlichen Sinnes. Wenn aber solche Pioniere der Kultur sich finden, dann hat das Vaterland die Pflicht, sie nach Kräften in ihrem verdienstvollen Werke zu unterstützen, sei es durch ermuthigende Anerkennung, sei es durch die Hilfe des Kapi-

Digitized by Google

tals. Auch für Deutschland besteht eine solche Pflicht; denn manche seiner Söhne in der Ferne haben ihr Leben diesem großen Werke der Civilisation geweiht. Wenn für wissenschaftliche Forschungen solche Unterstützungen in Anspruch genommen wurden, so hat man wohl oft von unfruchtbarer idealistischer Schwärmerei gesprochen. Den Pionieren der Cultur gegenüber kann man das nicht. Die Hilfe, die man ihnen gewährt, fällt auf die Helfenden zurück; denn sie sind es, welche neue Quellen eröffnen für den Nationalreichthum der civilisirten Welt.

Einige Giftpflanzen Deutschlands.

Von Theodor Hoh.

5. Herbstzeitlose und Einbeere.

Wenn „der Wind über die Stoppeln weht", zeigt sich, ein sicherer Bote des Herbstes, die bleiche Glocke der Herbstzeitlose auf den Wiesen und läutet den Sommer zu Grabe. Die Frühlingsschwärmer schaudern davor, andere Menschen aber — und der Verfasser, wenn er von sich selber reden darf, gehört auch darunter — begrüßen mit heimlicher Freude den Herbst, als die köstlichste Jahreszeit, nicht blos weil er die Quelle des Weines öffnet, sondern weil er am besten zur Sammlung des Gemüthes im Einklang steht. — Der unterirdische Theil der Herbstzeitlose (Colchicum autumnale) ist zwiebelförmig, 1—$1\frac{1}{2}$ Zoll lang, fleischig, außen braun, innen weiß. Der kurze Stengel trägt drei oder vier unentfaltete Blätter und meistens nur eine Blüthe mit schlanker Röhre und glockigem Saum, lila, schwach rosa, selten weiß gefärbt. Wird die in der Regel auf den Herbst fallende Entfaltung der Blumen durch Ueberschwemmung oder ein sonstiges Hinderniß zurückgedrängt, so kommen dieselben ausnahmsweise im nächsten Frühling mit oder kurz vor den Blättern, jedoch verkümmert, zum Vorschein. Die Blätter, welche im Frühjahr durch den verlängerten Stengel über die Erde emporgehoben werden, sind 6—10‴ lang, glänzend, glatt und umhüllen länglich ovale, anfangs grüne, zuletzt braune, runzelige Kapseln, in denen die schwarzbraunen, einen weißlichen, harten Kern einschließenden, geruchlosen, bitter schmeckenden Samenkörner enthalten sind. Sie übertreffen, im Juni gesammelt, an Heftigkeit und Ausdauer der Wirkung die Zwiebeln, welche zu Ende des Frühlings oder im Herbst ausgegraben und am besten frisch verwendet, keinesfalls über ein Jahr aufbewahrt werden sollten. Denn die Zeit des Einsammelns und die Dauer der Aufbewahrung hat auf die Wirksamkeit, welche hauptsächlich vom Gehalt des Pflanzentheiles an Colchicin abhängt, einen gar großen Einfluß. Nur bei besonderer Frische der Zwiebel wird an der unmittelbar berührten Stelle des organischen Gewebes Entzündung hervorgerufen. Werden kleine Mengen der Zwiebel verschluckt, so fühlt man Wärme in der Magengegend, Trockenheit und Kratzen im Schlunde, zuweilen reichlichen Abgang an Koth, Harn und Schweiß. Bei etwas stärkerer Gabe oder größerer Empfindlichkeit des Menschen, kann sich dies zu wirklichem Brechdurchfall steigern, wobei der Puls schwach und langsam geht, die Muskeln erschlaffen, Kopfweh, Schwindel und Angst sich beigesellt, sowie bei Schwangeren eine Frühgeburt eintreten kann. — Ein $2\frac{1}{2}$jähriger Knabe, welcher halbreife Samenkapseln der Herbstzeitlose verzehrt hatte, starb nach wenigen Stunden. — Ein 3jähriges Mädchen, das etwa ein Loth desselben Stoffes aß, erhielt sofort sehr viel Milch zu trinken, erbrach sich darauf, bekam auch Durchfall und zeigte anfangs so wenig bedrohliche Erscheinungen, daß man jede Gefahr beseitigt glaubte, als gegen Abend des nächsten Tages Fieberfrost, Krampf der Muskeln und — 24 Stunden nach der Vergiftung — plötzlicher Tod eintrat. —

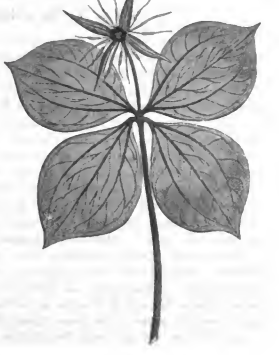
Häufiger erfolgt ein Vergiftungsfall mit dem medicinischen Präparat des Colchicum. Man bereitet nämlich unter Anderem durch Kochen der zerquetschten Wurzeln und Samen in Madera, Malaga oder Xeres den Colchicumwein, welchem gegen podagraische Leiden, überhaupt Gicht und auch wohl blos rheumatische Beschwerden, eine Wirksamkeit zugetraut wird, welche sich auch oft bestätigt, aber durchaus nicht regelmäßig ist, um der Herbstzeitlose die Bedeutung eines „sicheren Mittels" zu verdienen. — Werden in diesem oder einem ähnlichen Präparat oder in reiner Form einige Gran des Colchicins, d. h. des alkaloidischen Giftprincipes der Pflanze, auf Einmal einverleibt, so kann eine bedenkliche Vergiftung von ungefähr folgendem Verlauf entstehen. Meistens wird die Schleimhaut des Magens und Darmes entzündet, erweicht, manchmal sogar durchbohrt. Brennen im Mund und Hals, Uebelkeit, Würgen und Erbrechen, Kolik, Auftreibung und Spannung des gegen Druck empfindlichen heißen Bauches deuten die Leiden der Verdauungswege an. Beklemmung beim Athmen, Verminderung des Pulsschlages, Krampf der Muskeln, besonders in den Füßen und im Nacken, Erniedrigung der Hautwärme, Umschleierung der Sinneeschärfe, Trübung des Bewußtseins machen sich in höherem oder geringerem Grade bemerklich. In sehr schlimmen Fällen steigert sich dies zu solcher Höhe, daß der mit entstellten Gesichtszügen, kalter Haut, unfühlbarem Pulse bewußtlos daliegende, inzwischen von Zusammenschnürung der Brust, Druck in der Herzgrube, Krampf der Bauchdecken und Waden gequälte Vergiftete das treue Bild eines von der asiatischen Cholera dahingestreckten Todeskandidaten darstellt. — Seltener konzentrirt sich der Ablauf des Leidens in den Muskeln, indem dumpfes Gefühl

Digitized by Google

in Fingern, Zehen, Schultern und Hüften, Schmerz an der Zungenwurzel, Ziehen und Steife im Nacken, hüpfende Bewegung der Sehnen, Zittern und Convulsionen der Muskeln bei ungetrübtem Bewußtsein in den Vordergrund treten. — Wieder andere Fälle lassen eine ganz besondere Affektion des Gehirns und Rückenmarks erkennen, indem Kopfweh und Schwindel, Gesichtsstumpfheit, Lähmung und Bewußtlosigkeit die hervorstechenden Erscheinungen sind. Hier erfolgt gewöhnlich der Tod in ein paar Stunden; sonst aber kann sich das Leiden Tage, ja Wochen hinausziehen

Herbstzeitlose (Colchicum autumnale).

und endlich in eine unvollständige Genesung übergehen, indem chronische Diarrhöen, Verdauungsstörungen und allerlei Nervenzufälle fast immer zurückbleiben. — Weil in Rücksicht der Behandlung der Versuch, das Gift mittelst Brech- oder Abführmittel aus Magen oder Darm zu entleeren, natürlich nur einen Sinn hat, wenn die Aufnahme desselben in's Blut noch nicht vollzogen ist, was eben meist sehr rasch geschieht, so fad man sich nach Stoffen um, welche es im Blute selber zersetzen möchten, und glaubte dieselben in Jod, Jodkalium und der Gerbsäure entdeckt zu haben, ward aber oft genug in seiner Erwartung enttäuscht. Man mag daher diese Mittel geben, aber um so weniger sich ausschließlich auf sie verlassen, als die gewöhnlich sehr schnell zu bedrohlicher Höhe schreitenden Einzelnsymptome besondere Berücksichtigung erheischen. Blutegel am Bauch, schleimig einhüllende Getränke gegen die Unterleibsentzündung, Eispillen, Citronensaft, Opium, Kampher gegen Brechdurchfall, kalte Kopfumschläge, ableitende Klystiere und Hautreize gegen die Hirnaffektion sind die Mittel, welche, wenn nicht helfen, doch wenigstens beruhigen. Sinken die Lebenskräfte sehr rasch, so kann Wein, schwarzer Kaffee, Ammoniak zu einiger Belebung angewendet werden. — Von verschiedenen mit bekannten Fällen einer Colchicinvergiftung erwähne ich kurz nur Folgendes. Im Jahre 1855 wurden vier Menschen mit Colchicumtinktur tödtlich vergiftet, welche sie aus dem Zimmer eines Arztes gestohlen und in der Meinung, es sei ein bitterer Liqueur, getrunken hatten. Der



Einbeere (Paris quadrifolia).

Fall wurde dadurch für die Wissenschaft interessant, als es gelang, aus dem Mageninhalt der Leichen das Colchicin in sehr reiner alkaloidischer Form abzuscheiden. — Ein Mann, welcher eine Abkochung von einem Eßlöffel voll Herbstzeitlosensamen in anderthalb Maß Wasser getrunken hatte, bekam in der Nacht 15 mal Erbrechen und Durchfall, erholte sich zwar ein wenig auf schwarzen Kaffee und Eibischabdfud mit Citronensaft, wurde aber am nächsten Tage sehr schwach, zeitweise geistesverwirrt und starb noch im Laufe des Vormittags. — Ein Anderer, der gegen rheumatische Schmerzen Colchicumwein brauchte, trank aus Versehen etwa drei Loth auf einmal. Nach einer halben Stunde stellten sich anhaltendes Magenweh und Würgen, Durchfall und Erbrechen ein. Dazu kam heftiger Durst, schwacher Puls, Erschöpfung, Delirium, und der Vergiftete starb am 3. Tage.

Zum Schlusse wenden wir uns zur Einbeere (Paris quadrifolia), einem Gliede der den Lilien sehr nahestehen-

Digitized by Google

den Pflanzenfamilie der Smilaceen. Sie steht hier und dort in Wäldern; so sah ich sie oft in den Vordergen der Rhön. Der fast fußlange, strohhalm- bis federspuldicke weißliche Wurzelstock läuft wagrecht, der ebenso hohe einfache Stengel aufrecht. Bezeichnend ist die Stellung der matt dunkelgrünen Laubblätter, von denen je vier in einen Quirl vereinigt sind. Die im Mai und Juni erscheinende Blüthe ist grüngelb, die Beerenfrucht, in manchen Gegenden Wolfsbeere genannt, blauschwarz, kugelig, von der Größe einer kleinen Kirsche. Ihr giftiges Princip heißt Paridin. Die Wurzel soll der giftigste Theil sein und einerseits Uebelkeit und Erbrechen, andererseits aber namentlich Aufregung, dann Betäubung, auch Krämpfe hervorrufen. Geßner jedoch, welcher eine Drachme des wenigen Auszuges der Einbeere trank, empfand blos Trockenheit im Schlund und fiel in starken Schweiß, blieb aber gesund.

Aus der Elbschweiz.

Von Karl Müller.

2. Im zoologischen Garten von Dresden.

Zweiter Artikel.

Einen Thiergarten im Sinne unseres vorigen Artikels zu gründen vermag nur eine Großstadt, zu welcher, wie nach Dresden, alljährlich Tausende von Fremden wallfahren. Denn niemals würden die Einheimischen im Stande sein, ein solches Institut auf die Dauer zu erhalten. So bedeutend sind die Unkosten, welche dasselbe erfordert; und da es jedenfalls den Genuß an einem solchen erhöht, so dürfte es an dieser Stelle um so interessanter sein, einige Worte darüber zu verlieren. Vielleicht wird man dadurch um so tiefer empfinden, was für ein großartiger Fortschritt es ist, daß unser Vaterland sich rühmen darf, bisher, und zwar in kurzer Zeit, schon 9, sage neun Thiergärten in Berlin, Breslau, Köln, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, München, Stuttgart und Wien gegründet zu haben.

Wie fast überall in Deutschland, wo Thiergärten angelegt wurden, konnte das auch in Dresden nur durch einen Aktienverein ermöglicht werden. Ein solcher bildete sich im Winter von 1859 auf 1860 mit einem Grundkapitale von 100,000 Thalern in Aktien à 50 Thaler. Eine zweite Aktienausgabe von 50,000 Thlr. erfolgte bereits im Jahre 1863, nachdem der Garten im Jahre 1862 wirklich in's Leben getreten war. So groß aber auch dieses Capital genannt werden kann, so wenig würde es doch im Stande gewesen sein, etwas Großes auszuführen, wenn nicht die Königl. Regierung die Hälfte des Areals, im Betrage von 10 sächs. Ackern, unentgeldlich hergegeben, wenn endlich dieses Areal nicht schon von vornherein, da es ein Theil des durch seine herrliche Vegetation ausgezeichneten „Großen Gartens“ war, Bäume und Wasser — der Kaitzbach ergießt sich durch das Terrain — besessen hätte. Es ist uns zwar nicht bekannt, wie hoch sich die Ausgaben und Einnahmen des Gartens belaufen; allein, welche Opfer hierbei zu bringen sind, folgt wohl ganz einfach aus der Thatsache, daß die Aktionäre, trotz der außerordentlichsten Theilnahme von Seiten des schauenden Publikums, doch nur 2½ Proc. Dividende erhalten konnten. Nicht allein die Kostspieligkeit der ersten Anlage, sondern auch die Menge des beaufsichtigenden Personales, die Fütterungskosten, Heizung der Winterräume und die zahlreichen Todesfälle, oft der seltensten und kostbarsten Insassen, erklären das hinreichend. In letzter Beziehung informirt man sich am besten, wenn man ein Paar Preisverzeichnisse der Thierarten betrachtet, um zu erfahren, was es mit der Ergänzung auf sich habe. Wir sehen hierbei gänzlich ab von den großen Schönheiten und Raritäten, die, wie z. B. ein Paar Nilpferde, gegen 16,000 Thlr., ein Paar Giraffen vielleicht 6—8000 Thlr. u. s. w. kosten mögen. Nehmen wir nur die gewöhnlicheren Thiere und deutsche Preise, so würden wir doch ein drittehalb Jahre altes Kameel mit etwa 240, einen amerikanischen Bären mit 100 Thalern zu bezahlen haben. Einen neun Monate alten Puma bot der Regentspark in London für 103, eine Elend-Antilope für 480, einen braunen und einen schwarzen Bären zusammen für etwa 70, einen amerikanischen Strauß für ebensoviel, einen persischen Hirsch für 105, einen Sambur- und einen japanischen Hirsch (beide erst Monate alt) für 164 Thaler aus. Nach den im Thiergarten von Antwerpen erhaltenen Preisen, die im Ganzen nur wenig schwanken und sich selbstverständlich nur durch die besondere Schönheit der Exemplare, durch die größere Nachfrage u. s. w., außerordentlich steigern können, kostete in der letzten Zeit 1 Pavian 40—45 Frcs., 1 Mandrill 100 bis 150, 1 Waschbär 27, 1 Jaguar 630—750, 1 Panther 500, 1 Stachelschwein 140, 1 Südamerikanischer 1050, 1 Gazelle 140, 1 Nylgau (Antilope picta) 950, 1 Mouffion-Schaaf 310, 1 Yak 1000, 1 Lama 1000, 1 Zebra 2060—2800, 1 Quagga 2150, 1 Riesenkängurub 320—410, 1 Flamingo 85—125, 1 schwarzer Schwan 140—195, 1 Jungfernkranich 125—260, 1 japanischer Pfau (Pavo spicifer) 75—150, 1 blauer Ara 110, 1 rothhaubiger Kakadu (Cacatua galerita) 50—60, 1 kleiner gelbhaubiger Kakadu (Cacatua sulphurea) 44—55, 1 rosenrother Kakadu (Cacatua rosea) 54—56, 1 grüner Lori (Psittacodes simensis) 65, 1 Flötenvogel (Gymnorhina leuconota) 90—100 Francs u. s. w. Man bedenke solche Preise für Thiere, welche, im Ganzen genommen, keine großen Seltenheiten sind, und man hat ein Verständniß für die beträchtlichen

Digitized by Google

Kosten eines Thiergartens. Um so höher aber auch müssen die Opferwilligkeit und die Ausdauer der Unternehmer veranschlagt werden.

Die fortwährende Ergänzung ist in Wahrheit eine der größten Calamitäten aller Thiergärten, sowohl für ihre Besitzer, wie für ihre Besucher. Wie oft freut man sich auf die lebendige Anschauung irgend eines seltenen Geschöpfes, und wie enttäuscht geht man von dannen, wenn man hört, daß es gestorben sei! Nach den Erfahrungen aller Thiergärten gehen die meisten ihrer Insassen an Lungentuberculose, Knochendrüchigkeit und Verfettung des Herzens (der Strauß des Dresdner Thiergartens starb daran) zu Grunde, an Krankheiten, welche unfehlbar von klimatischen Einflüssen, von dem Mangel der richtigen Nahrung, besonders aber von den beengten Raumverhältnissen herrühren. Nachdem man Letzteres einmal erkannt und sich überzeugt hat, daß sich die Thiere unter größeren Raumverhältnissen, die ihnen eine freiere Bewegung gestatten, ganz vortrefflich befinden, erwächst nun den Thiergärten die neue Sorge, Glashäuser in möglichst großartigem Umfange herzustellen; eine Aufgabe, die natürlich wiederum die größten Opfer erheischt, wenn nicht schon von vornherein Bedacht auf sie genommen ist.

Im großen Ganzen leidet auch der Dresdner Thiergarten an dieser Calamität beengter Räumlichkeiten. Das wäre aber auch eine der wenigen Ausstellungen, die wir ihm zu machen hätten; in jeder andern Beziehung ist es ein wahrer Mustergarten, dessen seltene Naturverhältnisse in einer Weise ausgebeutet sind, die man nur eine poetische, geistvolle nennen kann.

Wie ich bereits erwähnte, bildet er jetzt eine Abtheilung des „Großen Gartens", der an sich schon eine historische Celebrität und ein Park ersten Ranges ist. Auf dem linken Ufer der Elbe gelegen, ein ehemaliger Stützpunkt der Alliirten in der Schlacht von Dresden, vereinigt er Alles in sich, was ein größeres Publikum anzuziehen pflegt: Kunstmuseen, Kunstwerke im Freien, reizende Rosengärten, Paläste, prächtige Restaurationen und eine durch ihr Alter sowohl, als auch ihre Größenverhältnisse wahrhaft ausgezeichnete Baumvegetation, welche den exquickendsten Schatten über die sonnendestrahlte Landschaft ausbreitet. Hierzu tritt aber der besondere Reiz, daß der Vorstand des Thiergartens denjenigen Theil des Parkes auswählte, der dessen äußersten Saum bildet und dafür den herrlichen Rahmen empfängt, welchen die Aussicht auf die Potschappeler Höhen mit ihren Steinkohlenflötzschachten bietet. Im Angesichte dieser reizenden Landschaft betritt man den Thiergarten. Aber ebenso wohlthuend empfängt uns daselbst, am Hauptteingange, eine vortreffliche Restauration, welche zu dem Thiergarten selbst gehört und von der Verwaltung verpachtet ist. Ich sage wohlthuend; denn in der That erfordert ein Umgang durch den Garten einen nicht unbedeutenden Aufwand von Kraft, die nur durch eine sorgfältige Pflege des körperlichen Menschen, dessen geistige Genüsse ebenso wie seine physischen nur auf Kosten seines Stoffes ermöglicht werden, zu gewinnen ist. Unweit von diesem comfortablen Platze laden bereits einige bunte Papageien (blauer und rother Arara, weißhaubiger Kakadu), schwebend auf ihren Bügeln, als ächte Aushängeschilder schreiend zum Eintritt ein.

Da stoßen wir zunächst auf das Antilopenhaus, wo uns namentlich die Pferdeantilope oder der Nylgau aus Indien dewillkommt, der, seinem Kopfe nach bald Pferd bald Ochs, mit Recht in deutscher Uebersetzung der „blaue Ochs" heißt. Im friedlichen Vereine mit ihm lebend, spiegeln uns die Jisantilope Nordafrika's, dieses Futter für Löwen und Panther, sowie die Hirschziegenantilope (Antilope cervicapra) Indiens die zierlichen Bewegungen ab, deren sich die hirsch- und rehartigen Thiere in so hohem Grade erfreuen. Es ist eine Lust, in diese klugen und so unschuldig in die Welt blickenden Augen zu sehen, die uns jetzt so vertrauensvoll anschauen, während man in Gedanken die wilden Bestien neben sie stellt, deren Beute sie zu sein pflegen. Achtet man nun gar auf die Mannigfaltigkeit thierischer Formung innerhalb eines und desselben Schöpfungsgedankens; betrachtet man sie als eine allseitige Verarbeitung des gleichen Grundthema's, die sich genau den lokalen Bedingungen der Heimat anschließt: so erhöht sich der Genuß wesentlich, den wir nun von den verschiedenen Hirschparken empfangen, wo das weiße und gewöhnliche Dam, das Reh und der Edelhirsch, desonders aber das Rentthier uns entgegentreten.

Reizend sticht daneben die Volière für Schmuckvögel ab. Wir finden mit Genugthuung in derselben viele unserer einheimischen europäischen Vögel (Staar, Amsel, Singdrossel, Rothkehlchen, Eichelheher, Mandelkrähe, Blau- und Steindrossel u. a.) neben einer Menge ausländischer Charaktervögel.

Dennoch pflegen dieselben das Publikum weit weniger anzuziehen, als sie es verdienen. Um so mehr imponirt der Büffelpark. In demselben präsentirt sich der Büffel Südeuropa's (Bos bubalis); allein alle Aufmerksamkeit wendet sich einem Auerochsen-Paar zu, welches, ein Geschenk des Kaisers von Oesterreich aus dem Park von Schönbrunn, zu den werthvollsten Errungenschaften des Thiergartens gehört. Im Jahre 1853 zählte man im Walde von Bialowics (Lithauen) noch 1543 Stück als letzten Ueberrest eines Thieres, das noch die Nibelungen als ein in Deutschland heimisches unter dem Namen „Wisent" kennen; ein Name, der vielleicht noch aus dem bekannten Wisenthale in der fränkischen Schweiz wiederklingt. Die robusten Eisenbanden seines Geheges deuten schon genugsam auf sein Naturell.

Um so weniger ladet der Dachsdau zu einem längeren Verweilen ein, da der Insasse bekanntlich kein Lichtfreund ist. Dafür entschädigt jedoch der Bärenzwinger, ein stattlicher Bau, der es uns von unten und von oben ermöglicht, sowohl den braunen, wie den Halsbandbären, den Baribal und den sundaischen Ringkragenbären, besonders aber die beiden stattlichen Eisbären zu bewundern. An dem Käfige des oft gesehenen Waschbären gehen wir flüchtig vorüber.

Auf dem Weiher für Enten, Gänse und Höckerschwäne, der von dem Kaiydache gespeist wird, tummeln sich die verschiedensten Formen dieser Typen; doch finden wir den Tummelplatz verhältnißmäßig zu eng und zu schimmig. Ein Weiher für Pelekane, ein anderer für Kormorane, für Möven, Silber- und Purpurreiher, befinden sich in der Nachbarschaft.

Anziehend dagegen ist wieder der Bau für Nagethiere, unter denen Alle, welche die Alpen kennen, das dort vielleicht nie gesehene, wenn auch oft in seinem Pfeifen gehörte Murmelthier als ein recht zahm gewordenes Charakterthier

Digitized by Google

beobachten können. Die daneben befindliche Känguruhwiese hatte leider ihren Insassen, das Riesenkängurub, verloren. Ein Bau für Nasenbären oder Coati's grenzt dicht an sie an. Reich ist auch die Voliere für Raubvögel, welche die meisten größeren Geier und Adler Europa's enthält. An sie grenzt das Trappenhäuschen mit der europäischen Art. Ihm gegenüber befindet sich ein Bau für Agutis, worauf eine Wiese für indische Axishirsche (Cervus Axis) und eine für Schweinshirsche (Hyelaphus porcinus), den Landsleuten der vorigen, folgt.

Während diese letzteren dem heißen Indien entstammen, vertritt nun der Grunzochse oder Yak die Höhen des Himalaya in einem besonderen Gehege, an das sich, würdig diesem, der Lamapark reiht, dessen Insassen die Hochebenen der südlichen Neuen Welt vertreten. Contrastvoll wohnen daneben in zierlicher Voliere mancherlei Eichhörnchen als Repräsentanten hoher Grazie, und ebenso zeigt die Voliere für Lauf- und Feldhühner die charakteristischesten Delikatessen, die sich zum Theil schon bei uns acclimatisirten, von den Fasanen bis zum Prairiehuhne. Gegen diese meist versteckten Insassen sticht darauf der indische Elephant in seinem Laufraume wieder mächtig ab und dreitet auf den herrlichen Raubthierzwinger vor, der sich uns schon von Weitem präsentirt. Hier ist es, wo als eine absolute Nothwendigkeit eines Thiergartens der Löwe, der Puma, der Leopard, die gestreifte Hyäne und der Tiger ihren Platz aufgeschlagen finden, der zur Winterzeit natürlich geheizt werden kann, indem sich die äußeren Sommerräume nach innen in die Winterräume ergießen. Aber auch dieses Innere zeigt noch seinen besonderen Schmuck, in besonderen Käfigen die afrikanische Zibethkatze, den Schakal, den javanischen Ichneumon, die pinselschwänzige Känguruh-Ratte, den Musanga und die Genette.

Nicht minder gefällig aufgebaut ist das 92 Ellen lange Winterhaus. In demselben überraschen uns unter vielen reizenden Charaktervögeln der heißeren Gegenden der neuholländische Emu und der Helmcasuar, in dem westlichen Seitenflügel die Büffel- und die Säbel-Antilope aus Nordwestafrika und Arabien. — Drei vor diesem Winterhause befindliche Käfigen mit einheimischen Reptilien, machen einen weniger vortheilhaften Eindruck. Auch an dem Kaninchenbaue, welchen der langohrige Seidenhase bewohnt, dem Baue für Schwarzwild, unter dem sich das Maskenschwein auszeichnet, an der Abtheilung für Beizvögel, dem Maßmenschaf und die Zwergziegen geht man rasch vorüber, um erst dem Muffion und der Gemse auf ihrer anmuthigen Felspartie wieder größere Aufmerksamkeit zu schenken. Auch das Taubenhaus und das Blockhaus für Zackelschafe und Halbschnucken hält uns nicht lange auf, obwohl man mit Befriedigung solche vielgenannte Thiere bemerkt. Dagegen ist das Kameelhaus um so anziehender. Es enthält in seinen verschiedenen Abtheilungen den amerikanischen Tapir, den indischen Buckelochsen (Zebu), den Daun oder das Zebra, endlich das zweihöckerige Kameel; Typen, welche stets ein zahlreiches Publikum anzulocken pflegen. Für die Fischotter ist ein eigenes Bassin mit eiserner Kuppelhaube gebaut.

Nun treffen wir abermals auf eine Colonie werthvoller wasserbewohnender Charaktervögel. Wir nennen nur das schöne Sultanshuhn aus dem Mittelmeergebiete, den großen Eisvogel Neuhollands (Dacelo gigantea), den Ibis u. s. w., aus der Abtheilung für werthvollere Schwimmvögel die Mandarinente und die Sandwichsgans, aus der Abtheilung für Brautenten die eigentliche Brautente. Dann folgt ein Weiher für unsern Fischreiher und eine Abtheilung für die Rohrdommel. Ein Bassin für den Seehund und mehrere Käfige für das Frettchen, die Marder und den Iltis vermehren den Reichthum solcher Nachbarschaft.

Man muß diesem Reichthume, der in so kurzer Zeit gewonnen wurde, das höchste Lob spenden. Doch ist es wohl ganz natürlich, daß das größere Publikum dem Affenhause eine noch größere Aufmerksamkeit schenkt. Jedenfalls ist der Platz, wo es, mitten zwischen herrlichen Bäumen und grünen Wiesen, aufgeführt ist, der poetischeste der ganzen Anlage. Ein außerordentliches Leben bäuft sich gerade an diesem Orte. Denn wenn sich der Blick, gesättigt von der Komik der verschiedensten Affen, nach den Sumpfwiesen wendet, da schreien wieder, auf ihren Bügeln schwebend, die verschiedensten Kakadu-Arten, da krabbeln Schildkröten in ihrem Bassin, da stolzieren, in den wunderlichsten Costümen und Bewegungen, Massen von weißen und schwarzen Störchen, von Löffelreihern, Pfauen- und Paradies-Kranichen, von australischen und grauen Kranichen, von Schnepfen, Kiebitzen u. s. w. Aber immer wendet sich der Blick auf den Flamingo Caystens und Westindiens; denn diese früher schon geschilderten Hals- und Schnabelverrenkungen sind doch zu seltsam, und man vergißt fast darüber die gravitätische Majestät der Störche. Man hat, nach solchen Genüssen, kaum noch Lust, dem Eulenhause mit seinen seltsamen Bewohnern, unter denen sich die beiden Schuhu's Virginiens und Europa's auszeichnen, oder dem Wolfsbaue seine Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Ich habe selten mit einer solchen Befriedigung eine naturhistorische Anlage verlassen. Das Ganze macht den Eindruck eines märchenhaften Gedichtes, dem sich das Gemüth mit Wohlbehagen überläßt. Wenn man irgend noch wünschen sollte, so wären es Teiche oder Bassins für Gold- und andere Fische (deren Zucht zugleich eine merkantile werden könnte), besonders aber ein Aquarium für die niederen Thierstufen, sowie eine größere Berücksichtigung der Amphibien und Reptilien überhaupt; Wünsche, deren Erfüllung die umsichtige Verwaltung sicher mit der Zeit ermöglichen wird.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 39. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 28. September 1864.

Die geehrten Abonnenten, welche das Blatt **durch die Post** beziehen, werden darauf aufmerksam gemacht, daß das **Abonnement für das nächste Vierteljahr** (October bis December 1864) **ausdrücklich bei den Postanstalten erneuert werden muß**, da sonst die Zusendung der Zeitung durch die Post unterbleibt.

Für Diejenigen, welche unsrer Zeitung als Abonnenten nachträglich beizutreten wünschen, bemerken wir, daß Exemplare von den Jahrgängen 1852—1863, in gefälligen Umschlag geheftet, noch zu haben sind.

Halle, den 21. September 1864.

Aus der Elbschweiz.

Von Karl Müller.

3. Auf der Elbe.

Wenn man auf den Elbterrassen Tag für Tag oder gar Stunde für Stunde der unaufhörlichen Abfahrt oder Ankunft der Dampfschiffe von und nach Böhmen beigewohnt hat; wenn besonders ein schöner Morgen Hunderte von Reisenden an der Elbbrücke versammelt, um der Abfahrt elbauf gewärtig zu sein: da wird man selbst von einer Art Reisetaumel erfaßt. Die Glocke läutet, die Maschine zischt, die Räder durchpeitschen den Strom — also elbwärts!

Ich habe diesen Weg schon so oft zurückgelegt; doch zu jeder Zeit hat er mein Gemüth in der wunderbarsten Weise erheitert. Vielfach sind aber auch die Elemente, welche hierbei zusammenwirken. Schon der erste Schritt auf das Dampfschiff nimmt unsere ganze Aufmerksamkeit in Anspruch. Dieses Zusammenströmen von Menschen aus allen Ländern Europa's; diese Menagerie von Physiognomien; dieses bunte Allerlei von Sprachen und Kostumen; dieser Lärm der Maschinen mit den tausenderlei anderweitigen Beobachtungsgegenständen ziehen selbst den Einsamsten mitten hinein in den Strudel des Lebens. Gerade, daß ihn nichts zwingt, aus seiner geistigen Ruhe herauszutreten, bringt es mit sich, daß er das Alles wie ein Schauspiel betrachtet, welches sich, bis auf den einfältigsten Acteur auf das Vollkommenste durchgeführt, ungefucht vor ihm entwickelt. Gegen das Leben in einem Dampfwagen ist

Digitized by Google

die Fahrt auf dem Dampfschiffe wahrhaft poetisch. Dort nichts als sklavische Abhängigkeit von Duodez-Räumen, bärbeißigen Schaffnern und einer Leidesbeschaffenheit, welche im Ausharren und Entbehren eine wahre Märtyrer-Geduld erfordert; hier der blaue Himmel unsere Decke und unser Horizont, ruhig-freundliche Schiffsleute, bequeme Restaurationen aller Art, kurz, eine Freiheit, Leichtigkeit und Weichheit der Bewegung, die dem beweglichen Elemente, das unsere Bahn bildet, vollkommen entspricht! Und wie entspricht ihr auch der freie Umblick! Wahrlich, nirgends mehr als auf dem Dampfschiffe vergißt man so leicht, daß man Frachtgut ist; auf keinem andern Transportwege fühlt man sich so als Menschen, dessen Gemüth unvermerkt in diejenige Richtung einlenkt, welche unbedingt nothwendig ist für den Genuß des Schönen.

Auf der Elbe hat das Alles, wie auf dem Rheine, seine besondere Bedeutung. Denn da das Elbthal verhältnißmäßig eng ist und seine Ufer oft an beiden Seiten gleich malerisch werden, so ist der Genuß der Landschaft mitten im Strome allein ein allseitiger und befriedigender. Ich erwähne das, weil es uns hier freigestellt ist, entweder mit der Eisenbahn oder mit dem Dampfschiffe das obere sächsisch-böhmische Elbthal zu durchschweifen. Auf dem ersten Wege würde man jedoch um ein gut Stück Schönheit kommen, da die sächsisch-böhmische Eisenbahn bis in die Gegend von Pirna die Ufer der Elbe meidet und gerade an dem rechten Elbufer eine Menge landschaftlicher Reize ausgestreut liegen.

Dresden selbst lenkt auf sie höchst vortheilhaft ein. Denn die letzten Bauten und Etablissements (Link'sches Bad, Schillerschlößchen u. a.) bilden durch ihre Stattlichkeit und ihren geschmackvollen Styl gleichsam einen Uebergang zu der langen Reihe prächtiger Villen, die nun, nach kurzer Unterbrechung, die Stadt gleichsam fortsetzen. Den Anfang macht die großartige Brauerei- und Restaurations-Anlage des allbekannten „Waldschlößchens." Es trägt seinen Namen mit Recht. Denn dicht neben seinen hohen Zinnen beginnt der Wald, ein Theil der schon früher berührten großen Dresdner Haide. Dieselbe zog sich früher unfehlbar bis an den Strand der Elbe herab; jetzt ist sie von den ehemaligen und noch vorhandenen Weinbergen, die nun zum größten Theile in Parkanlagen für die Landhäuser umgewandelt sind, auf die Hügelkette hinter die Villen zurückgedrängt. In dieser Weise bildet sie für letztere den reizendsten Hintergrund im vollsten Sinne des Wortes; und man muß auch diese waldige Hinterseite der Villen kennen gelernt haben, um den ganzen Zauber zu empfinden, den diese dem Gemüthe einzuflößen im Stande sind, indem die Phantasie des Dampfschiff-Passagiers sich im Stillen die lieblichen Bilder ergänzt, welche hinter der blendenden Außenseite dieser Landhäuser auftauchen. Hier unten die Wasserfrische der Elbe, dort oben die Waldfrische und Waldeinsamkeit der Haide, welche durch eine prachtvolle Chaussee von den Landhäusern abgeschlossen ist, auf der das flüchtige Gespann des eleganten Phaeton und Tilbury im Schatten der herrlichsten Alleebäume leicht aufwärts trabt, — es ist wieder der anmuthige Gegensatz von schöner Natur und raffinirter Cultur, welcher überall so wohlthuend das Herz des Naturfreundes anzieht und der in der Elbschweiz uns so reichlich entgegentritt. Es ist noch nicht lange her, daß diese köstlichen Landschlösser diese Ufer schmückten; und auch ohne sie übten jene Ufer ihren großen Reiz aus, als sie noch nichts wie einfache Weinberge waren. Wenn man jedoch diese vorige Zeit noch gekannt hat und nun die Gegenwart daneben stellt, so drängt sich dem Beobachter der ganze unermeßliche Fortschritt unserer Zeit fast von selbst darin auf. Wie muß sich das Nationalvermögen seitdem gesteigert haben, bevor die ehemaligen Winzerhäuschen zu den stattlichen Schlössern heranreifen konnten! Welche Ansprüche auf Luxus, Bequemlichkeit und Lebensschönheit müssen seitdem in der Menschenseele aufgestiegen sein, wenn man bedenkt, daß die meisten dieser Prachtbauten von reich gewordenen Industriellen aufgeführt worden sind! Sie wetteifern mit dem Fürstenthume, das hier ebenfalls unter den Villen vertreten ist und beweisen dadurch, wie das Fürstliche nicht allein in der Geburt, sondern auch im Talent und in der Arbeit ruht. Die Burgen eines feudalen Adels liegen meist gebrochen; dafür tauchen nun an Stelle des Mittelalters die Burgen des Neuaiters, an Stelle der Zwingburgen die Sitze des tiefsten Friedens voll Heiterkeit und Behaglichkeit auf, Produkte der Sinnigkeit und Innigkeit, des Geschmackes und einer geläuterten Naturliebe. Kein Wunder, daß sie diesen ihren Charakter alsbald auch auf den unbetheiligten Beschauer wohlthuend äußern, wie eine schöne Statue einen Theil ihrer Schönheit über ihn derart ausgießt, daß er sich selber schöner und reiner erscheint. Ich möchte dieses anziehende Wesen geradezu ein demokratisches nennen. Denn so sehr man auch von jenen Zeichen des Reichthums in den Schatten gestellt werden möchte, so wenig könnte doch in der Seele des denkenden Weltbeobachters das Gefühl des Neides aufkommen; jedem Strebenden können sie ja nur wie Muster der Nacheiferung erscheinen, während die ehemaligen Zwingburgen nur von einem exclusiven Rechte und einem eximirten Gerichtsstande sprachen. Leider sind dieser feudalen Ueberreste an den sächsischen Elbufern zu wenige, als daß dieser Contrast von alter und neuer Zeit sich auch plastisch vor die Seele des Beobachters stellte, und diese wenigen Reste, oft kaum noch sichtbare Trümmer, liegen an andern Stellen der Elbufer. Dafür läßt aber die große Menge dieser Landhäuser kaum an etwas Anderes, als an sie selbst denken. So verschieden ist ihr Styl, ihre Ausstattung, und auch in dieser Beziehung wird der sinnige Betrachter nur das Dampfschiff, nicht die Eisenbahn wählen. Selbst ersteres durchfurcht ja die Wogen der Elbe noch immer viel zu schnell, als daß man Zeit genug behielte, sich

Digitized by Google

der Einzelnheiten, wie man möchte, zu erfreuen und bewußt zu werden.

In dieser langen Kette ländlicher Schönheiten dürfte das Dorf Loschwitz unbedingt obenan stehen. Denn so klassisch auch die Dresden näher gelegenen Villen gebaut und ausgestattet sind, und so sehr nur die Villa Orlando von Loschwitz mit ihnen wetteifern kann, so sehr kommt doch dem vollen Complexe der Loschwitzer Villen die amphitheatralische Lage des Fleckens zu Gute. Jene erscheinen, da jede für sich das Ufer beherrscht, wie einsame Größen; diese erheben sich wie stolze Patrizier aus dem demokratischen Haufen der Dorfhütten und machen sich diese zur Folie, obgleich viele von ihnen wieder den Uebergang zu den großartigeren vermitteln und so wie die Villa „Hahnepampel" zur Villa Orlando erscheinen. Dennoch weilt der Blick auf einem der unbedeutendsten Gartenhäuschen mit besonderer Aufmerksamkeit. Es ist ja dasselbe, in welchem einst Schiller seinen „Don Carlos" dichtete, das so berühmt gewordene Gartenhaus seines Freundes Körner. Man sage, was man wolle; der Mensch ist und bleibt ein Reflex der ihn umgebenden Natur, so gut, wie des Tones Reinheit und Klang von den Stoffen abhängt, die seine Resonanz bewirken. Wer sich auf den Loschwitzer reben- und pfirsichbepflanzten Höhen befindet, wird das sofort unmittelbar empfinden, sofern er nur im Stande ist, einen Menschen in der Natur nachzufühlen. Der Blick von diesen Höhen auf das grüne Thal, auf den Wald von Blasewitz, auf den Elbspiegel, auf die gegenüber sich aufthürmenden Berge im blauen Hintergrunde ist voll der reinsten Bilder und der weitesten Perspectiven. Nichts ist plump; Alles athmet den Charakter von Anmuth und Freiheit. Man fühlt lebendig mit, wenn Marquis Posa zu König Philipp begeistert spricht:

Sehen Sie sich um
In seiner (Gottes) herrlichen Natur! Auf Freiheit
Ist sie gegründet — und wie reich ist sie
Durch Freiheit!

So dichtet man nicht als Eremit in der Waldklause; einen so hohen Schwung, wie ihn der ganze „Don Carlos" athmet, erlangt man nicht unter den Goethe'schen „Musen und Grazien in der Mark" am Misthaufen; eine so edle Sprache, so hohe Ideale von weltumfassender Freundschaft und Liebe werden sicher leichter auf so freien, aussichtreichen Höhen, als im Gezänk der Städte geboren, gezähmt und verfeinert. Oder wäre es denn nicht wahr, daß Goethe seine maß- und klangvolle Iphigenie erst in den Armen der zauberischen Roma aus der Prosa des Nordens übersetzte? Die Natur ist die Hebamme des Geistes, und so wollen wir es dankbar anerkennen, daß das Geschick einen unserer Dichterfürsten nach Rom, den andern nach Loschwitz führte, um sich von den dunklen Tinten des Nordens zu reinigen, für die maßlose Kraft ein gut Theil Grazie einzutauschen. Auf alle Fälle wollen wir dieses Stückchen deutscher Erde als klassischen Boden begrüßen, nicht, weil Schiller hier den „Don Carlos" dichtete, sondern weil diese Natur ein Stück deutschen Geistes zeitigte, wie sie noch heute in so warmer Lage Trauben und Pfirsiche zu zeitigen vermag. Denn soviel ist offenbar, daß alle diese Charaktere des klassischen Trauerspiels deutsche und nicht spanische sind, daß sie aber befruchtend auf den deutschen Geist wirken werden, so lange es deutsche Gemüther geben wird.

Doch das Dampfschiff eilt und bringt uns rasch dem grellsten Contraste unserer Betrachtungen und Gefühle, dem Lustschlosse Pillnitz, näher. Was für ein romantisch-seltsames Volk wir doch sind! Auf den Höhen von Loschwitz versenkt ein Dichterfürst seinen Geist in Spaniens Land und Leute; hier taucht sogar ein Stück Japan vor uns auf, indem der Styl von Pillnitz ein wahrhaft japanisch-chinesischer ist. Die St. Peterskuppel in der Frauenkirche, der Renaissance-Styl im Zwinger zu Dresden — wahrlich man muß vor diesem Weltbürgerthum des Deutschen und seinem Eklekticismus staunen! — Viele Reisende pflegen schon hier abzusteigen und dem Borsberge einen Besuch abzustatten, um dessen reizende Fernsicht zu genießen. Wie zieht es vor, der sächsischen Schweiz unmittelbar zuzueilen.

Wer weiß, wie lange das überhaupt mit dem Dampfschiff noch möglich sein wird! Wenn man die Klagen der Schiffer über schlechtes Fahrwasser mit anhört und daneben die Baggerdampfschiffe, besonders aber die stundenlang und gerade von Pillnitz aufwärts sich erstreckenden Buhnenbauten zur Einengung des Fahrwassers betrachtet, so muß man wohl die ernstesten Besorgnisse für die Elbschifffahrt hegen. Tiefgehende Fahrzeuge, wie die eisernen Schleppdampfer, haben wegen zu großer Havarie bereits diesen Theil der Elbe verlassen müssen. Es wiederholt sich hier, was man an so vielen unsrer Flüsse mit Bangen beobachtete: gutes Fahrwasser stellt sich nur noch zeitweise nach heftigen Regengüssen ein, aber diese heftigen Fluthen treiben zugleich eine solche Menge von Sand mit sich, daß sie eigentlich nur verwüsten, indem sie das Flußbett verflachen und gefährliche Sandbänke anhäufen. Was die Ursache hiervon sei, ist für den Denkenden kein Geheimniß: die Entwaldung der Elbgebirge ist viel zu massenhaft, als daß die Wälder noch im Stande sein könnten, die Regenfluthen zu mildern, indem sie dieselben über Millionen von Aesten und Blättern, über Gras- und Moospolster sein vertheilten. Man muß diese kolossalen Transporte von Holz an den Lagerstätten der Elbufer, an den Sägemühlen Böhmens und auf den Elbkähnen gesehen haben, um eine Vorstellung von dem Holzverbrauche dieser Länder zu gewinnen.

Diese Erfahrungen bilden den Schatten zu dem vorigen Lichte, und er mildert sich nicht, nachdem wir bei Pirna endlich den Beginn der sächsischen Schweiz mit den steil aufsteigenden Sandsteinufern erreicht haben. Selten einmal kann eine Landschaft so fix und fertig in ihrer Schönheit und so plötzlich vor dem Auge des Beschauers auftauchen. Kaum, daß dieses Quadergebirge mit seinen weithin gedehn-

Digitized by Google

ten Sandsteinbänken erscheint, beginnt es auch schon, die grotesken Felsen und bizarren Gestalten hervorzubringen, wie man es nur beim Jurakalke und den Dolomitgebirgen wiederfindet. Von Pillnitz ab zieht sich das Elbgebiege des rechten Ufers in weitem Halbbogen von der Elbe zurück, und auch das linke Ufer ist flach- und ausdruckslos; von Pirna ab aber bis tief nach Böhmen hinein kettet sich nun in ununterbrochener Folge eine Quaderbank, höher oder niedriger, an die andere. Keine ist gänzlich ohne Waldschmuck; denn wo nur irgend eine Wurzel der sandliebenden Föhre so zu sagen Fuß zu fassen vermag, da siedelt sie sich, wie auf Ruinen andere Bäume pflegen, augenblicklich an und wächst aus Spalten und Ritzen, ein wohlthätiges Ornament, zu den Höhen senkrecht empor. Früher ging auch hier der Wald bis dicht an den Strom, der häufig noch die Wurzeln seiner Bäume bespülte. Heut gehört auch das an den meisten Punkten nur noch der Geschichte an. Wo es nur irgend möglich, da schlägt jetzt der Steinmetz seine Hacke ein, um einen Steinbruch anzulegen. Ein wahres Fieber hat sich der Capitalisten bemächtigt, um ihr Geld zu den höchsten Zinsen in einer derartigen Anlage zu verwerthen; um so mehr, als der Begehr nach diesem Sandstein in Dresden, Berlin und selbst in Hamburg ein überaus großer ist. Mancher, den das Glück begünstigte, ein vorzügliches Gestein zu finden, schwang sich binnen kurzer Zeit zu einem wohlhabenden Manne empor. Andere verfolgte das Unglück, wenn sie auf ein lockeres Gestein, oder gar auf Kies und andere Erdschichten stießen, welche keine Bauquadern liefern können. Bei den hohen Arbeitspreisen — ein Steinmetz arbeitet nicht unter 25—30 Sgr., ein Kärner nicht unter 12½—15 Sgr. — wird dann bald ein anständiges Kapital zinslos aufgezehrt, wenn nicht noch zu guter Stunde, um den Ruin des Unternehmers aufzuhalten, ein besseres Gestein sich einstellt. Aber gerade diese Wagbalsigkeit scheint, wie immer, den Menschen nur noch mehr in seinem Jagen nach Gewinn anzuspornen, und so ist es denn schließlich gekommen, daß nun mindestens das rechte Elbufer eine fast ununterbrochene Kette von Steinbrüchen ist, die sich von den Höhen des Quadergebirges bis zum Fuße der Elbe mit ihren ockergelben Schutthalden herabziehen. Es ist wahr, sie vernichten damit so manche bizarre Felsbildung; doch sind sie selbst nicht unmalerisch. Wie die Zeichen menschlicher Thätigkeit in der Natur schon ihre hohe Anziehungskraft üben, bilden sie auch mitten zwischen den blauen und grünen Föhrenwäldern eine wohlthuende Unterbrechung; um so mehr, als die Niederlagen ihrer zugehauenen Steine am Fuße der Schutthalden so manche menschliche Ansiedlung bedingen, so manchen Kahn an das Ufer ziehen, um Ladung einzunehmen. Andererseits freilich tritt in ihnen auch wieder der ganze Charakter unserer Zeit schroff hervor: sie fragen nicht nach der Naturromantik und rücken derselben mit einer für den Beobachter wahrhaft dämonischen Gewalt immer näher auf den Leib.

Dennoch verengt sich das Elbthal und steigert sich von Pirna ab die Anhäufung des Quadergebirges viel zu sehr, als daß nicht das Auge noch von tausend schönen Punkten angezogen würde. Ein so anheimelndes Gefühl überkommt ihn, daß sein Wunsch gerechtfertigt ist, einmal eine Zeit lang hier der Natur zu lauschen. Wohlan, da liegt ein Haltepunkt des Dampfschiffes bei Stadt Wehlen. Lassen wir es uns auf einige Zeit an diesem schönen Punkte der Erde gefallen!

Blicke in den Jahreskreislauf der Natur.

Von Otto Ule.

September.

Wenn auch noch einmal freundlicher als je der Sommer zu lächeln versucht, wenn auch blauer der Himmel, lauer die Luft, wir wissen es doch, daß der Sommer in seinem Niedergange, der Herbst in seinem Aufgange begriffen ist. Nicht erst das hin und wieder sich bereits färbende Laub der Bäume, nicht erst die vereinzelt schon fallenden Blätter, auch nicht der ärmere Blumenflor der Wiesen und Wälder oder das immer einsamere Spiel der Insekten oder die Flucht der eine bessere Heimat suchenden Zugvögel brauchen uns das zu sagen, wir empfinden es tief im Herzen an jener wohlthuenden inneren Sammlung des Gemüths, die im Gegensatz zu dem aufregenden Frühlingsrausch ein Wiederscheinen jener Sammlung ist, welche die Natur draußen in aller Stille an sich vollzogen hat. Es ist noch nicht jene trübe, schwermüthige Stimmung, welche im Spätherbst der Anblick der zahllosen Trümmer einer einst so heiteren Natur,

Digitized by Google

welker verwesender Blätter, zerbrochener Insektenflügel und Skelette in uns erregt. Noch prangen ja die Früchte an den Bäumen, noch blühen ja selbst Blumen, und das Schwinden des Lebens stellt sich uns mehr dar in einer bunten Farbenpracht und in dem bewegten Treiben der Wanderung. Daß diese Wanderung Flucht, daß diese Färbung Tod, kommt uns erst zum Bewußtsein, wenn Alles vorüber. Wir empfinden nur, daß sich in der Natur etwas vollendet hat, und jede Vollendung ist ein Triumph, der zugleich den Frieden in sich schließt. Die herbstliche Ruhe unserer Seele ist keine trübe und hoffnungslose, sie ist im Gegentheil eine zu schaffender Arbeit drängende. Nie fühlt sich der Arbeiter besonders auf geistigen Gebieten zu schaffender Thätigkeit angeregter, als in den ersten Herbstmonaten; es ist, als ob er es der Natur nachthun, in sich vollenden müsse, was Frühling und Sommer vorbereitet, als ob er sich nur gesammelt habe, um einen neuen Anlauf zu nehmen, um mit einem Male hervorquellen zu lassen, was nach und nach in ihm gereift ist. Der Herbst ist der Abend des Jahres, und wie für den geistigen Arbeiter die Morgenstunde wohl eine goldene ist durch die Klarheit und Schärfe, die sie dem Denken verleiht, die Abendstunden aber erst der Phantasie die Zaubergabe verleihen, die Gedanken in plastische Formen zu kleiden, so hat auch der Herbst seine gestaltende Kraft. Es ist die Zeit der Früchte nicht blos in der Natur, sondern auch im Menschengeist.

Wenn man an einem Septembermorgen hinaus wandert in die freie Natur, wo kleine Erdspinnen ihre luftigen Netze über die Stoppeln gezogen haben, die der dichte Morgennebel mit diamantenen Tropfenperlen bestreute, wo über den purpurnen Distelblüthen noch bunte Falter schweben, und die Früchte der Obstgärten von zahlreichen Wespen umschwärmt werden, dann empfindet man lebhaft den Unterschied dieses Naturiedens gegen das eines Junimorgens. Das ist nicht mehr das schwirrende, verwirrende Getümmel jener Gipfelzeit des Jahres. Gerade in der Thierwelt macht sich die Stille und Vergarmung des Lebens am auffallendsten. Die an das Pflanzenleben gebundene Insektenwelt folgte zuerst den welkenden Blüthen. Gegen 34 Schmetterlingsarten, die der Juli bringt, hat der September nur noch 22 aufzuweisen, und statt der 356 Käferarten des Juni kennt der September nur 197. Von den letzteren sind besonders die verschwunden, welche ihre Nahrung in den Blüthenkelchen und auf dem Laubwerk der Pflanzen finden, wie die Gattungen Haltica, Telephorus u. s. w., während in steigender Vermehrung die Gattungen begriffen sind, welche von faulenden pflanzlichen und thierischen Stoffen leben, wie die Gattungen Philonthus, Onthophagus u. s. w. Es beginnt eben die Verwesung in der Natur über das neubildende, schöpferische Leben zu herrschen. Der Mensch selbst hat viel dazu beigetragen, diese Insektenwelt zu lichten; seine Heuernte, noch mehr seine Getreideernte hat Millionen ihrer Nahrung beraubt. Aber noch interessanter ist der Riß, welchen die Natur mitten durch ihre Insektenwelt gezogen hat. Der Juli bildet eine Kluft zwischen zwei Generationen, er scheidet diejenige, welche den Winterschlaf überstanden hat, von jener, welche die Verwandlungen ihrer Entwickelung im Sommer durchmachte. Namentlich tritt das in der Käferwelt hervor; es gibt hier Wochen im Juli, in denen die Käfer seltener, als zu irgend einer Zeit des Jahres erscheinen.

Nichts aber scheidet so schroff den Septembermorgen von dem Junimorgen, als die Stille in der Vogelwelt; denn nichts vermag uns dieses Klingen und Tönen in der Luft zu ersetzen. Es war ja die bräutliche Lust, welche diesen kleinen Sängern ihren melodischen Jubel entlockte; jetzt sind die Flitterwochen längst vorüber, und der Ernst des Lebens ist auch an sie herangetreten. Damals, als sie zu uns kamen zugleich mit dem jungen Blätter- und Blüthenschmuck der Natur, schien es fast, als ob die im Innern erwachte Liebe sie auch äußerlich verschönt habe. Sie warfen ihr unscheinbares Winter- und Reisekleid ab, um es mit einem schöneren, glänzenden Hochzeitsgewande zu vertauschen. In Wirklichkeit freilich erklärt sich diese Umfärbung in ziemlich prosaischer Weise. Wenn man nämlich die Federn genauer betrachtet, so haben sie gewöhnlich, so lange sie jung sind, einen etwas anders gefärbten Rand. Dieser reibt sich nun während des Winters und auf der langen Reise ab, und es erscheinen so die bisher verdeckten schöneren Farben. So haben bei unserm Rothschwänzchen die Stirnfedern und die blau-grauen Rückenfedern ziemlich breite braun-graue Säume, während die schwarzen Kehlfedern und die schönen rostrothen Brustfedern weiß gesäumt sind. Im Herbst erscheint darum dieser Vogel ziemlich matt braun und grau gefärbt. Im Frühling, wo die Ränder abgerieben, tritt die ganze frische Farbenpracht dieses niedlichen Gartenbewohners hervor.

Ihr schönes Hochzeitskleid behalten unsere Vögel freilich nicht lange. Wenn die Flitterwochen vorüber, wenn die Liebesgluth erloschen, dann legen sie es ab trüb und still. Ihr Gesang verstummt, ihr lustiger Flug erlahmt; sie kränkeln und leiden. Eine Feder nach der andern fällt aus, um sich durch eine neue zu ersetzen. Das ist die Mauser, die den Vögeln ihr neues Winter- und Reisekleid bringt. In der That steht diese Mauserung zur Reise in einiger Beziehung. Die am spätesten, oft erst in den letzten Tagen des Mai zu uns kamen und uns auch zuerst als Vorboten des Herbstes, oft schon in der Mitte des August, verlassen, mausern auch schon im Juli. Es sind die zarten, weichlichen Kinder wärmerer Zonen, von denen manche sogar bei uns ihre Mauser nicht vollenden. Bei den meisten Vögeln tritt die Mauser im August ein.

Wenn endlich das neue Kleid vollendet, die neuen Schwingen gewachsen sind, dann beginnt für eine kurze Zeit noch einmal ein frisches, fröhliches Leben in der Vogelwelt, und Viele hört man noch einmal mit Sang und

Digitized by Google

Lied den Wald und die Flur erfüllen. Aber es ist ein andrer Klang in diesen Liedern; es ist, als hörten wir es ihnen an, daß sie nicht jauchzender Liebesbrust entströmen. Es klingt wie Kinderjubel vor der Reise, vermischt mit der Wehmuth des Scheidens. Denn in der That, ein großer Theil unserer Vögel rüstet sich, uns zu verlassen. Manche ziehen vereinzelt, andere sammeln sich zu großen geordneten Schaaren. Lockrufe rufen sie zusammen. Dann ordnen sich die Züge. Den Vortrab bilden die älteren kinderlosen, die dies Mal im Brüten unglücklich waren; dann folgt der große Haufe mit der diesjährigen Jugend; zuletzt kommen die Kranken und Schwachen mit den späteren Bruten. Die einen ziehen in unabsehbaren langen Reihen, wie die Schwalben, Meisen und Bachstelzen, andere in schiefer Linie, wie die Reiher, Kiebitze, Möven, andere in Form eines Keils, wie Kraniche, wilde Gänse und Enten. Die Störche schrauben sich in herrlichen weiten Kreisen der neuen Heimat entgegen; die Staare verlassen uns in wilden rauschenden Wirbeln. Schon im August beginnt dieses Wandern. Zuerst verlassen uns die insektenfressenden Vögel, dann die saamenfressenden. Von Mitte August ab hört man nicht mehr den Ruf des Kuckuks oder Pirols, nicht mehr den Schlag der Wachtel und den lieblichen Gesang der gelben Grasmücke. Sie sind fortgezogen und mit ihnen Störche, Möven und Mauerschwalben. Dann folgen im September die Nachtigallen, die Wiedehopfe, die Schwalben und Kraniche, bis uns im October auch die Staare, die Lerchen und Rothschwänzchen verlassen. Der ferne Süden nimmt sie nun auf, die im Sommer unsere Wälder und Felder belebten und mit ihren Liedern uns erfreuten. Aber die neue Heimat, die Ufer des Nil und die Steppen Kordofans und Nubiens, hallt nicht wieder von ihrem melodischen Jubel; denn das heitere Liebesglück erwächst den meisten Sängern nur bei uns.

Nichts mahnt uns so früh an den nahenden Ernst des Winters als diese Flucht unsrer Vogelwelt. Die Flucht der Insektenwelt macht sich nicht so bemerklich; denn sie birgt in aller Stille ihre Larven und Puppen in die Erde oder in das Laub und die Rinden der Bäume. Aber bald werden die Zeichen noch sichtlicher werden, wenn der Herbststurm die fallenden Blätter um unsere Häupter wirbelt. Dann aber, wenn die Natur sich ihres letzten Schmuckes entkleidet, jenes Grüns, das wir im Frühling als Symbol der Hoffnung begrüßten, dann streckt sie uns in den Knospen die ächten Symbole der Hoffnung entgegen, und wir erkennen, daß das Leben nicht ein vergängliches, daß es ein ewiger Kreislauf ist, in dem sich unter der schützenden Decke vergänglichen Schmuckes ein neuer junger Frühling vorbereitet.

Die Schaafwolle in der Webekunst der Alten.

Nach James Yates deutsch bearbeitet von H. Jolowicz.

Dritter Artikel.

Nachdem wir die fortschreitende Entwickelung der Schaafzucht von ihrem Ursprunge in den Hochebenen von Mittelasien durch Syrien und Arabien bis in den angrenzenden Winkel von Afrika verfolgt haben, wollen wir derselben, weil die Alten von den Nationen südlich von Aethiopien nichts Bestimmtes wußten, und bei ihnen keine deutliche Erwähnung der Schaafe in den Ländern westlich von Libyen vorkommt, in einer anderen Richtung, nämlich gegen Nordwest quer durch das schwarze Meer und die Meerenge, welche nach Europa führt, nachspüren. Nahe an der Ostspitze des schwarzen Meeres tritt uns die sehr merkwürdige, beachtenswerthe Thatsache von der Produktion und Verarbeitung der Wolle bei dem Volksstamme der Koraxer entgegen. Strabo spielt auf den Werth ihrer Wolle an in einer Stelle, die weiter unten bei Besprechung der spanischen Wolle, auf welche sie unmittelbarern Bezug hat, angeführt werden soll. Für jetzt wollen wir daher nur folgende Stellen aus Johannes Tzetes (Chiliad. X, 348—350.) in Betracht ziehen. „Miletos war von Alters her berühmt wegen seiner Teppiche; denn die milesische Wolle war die schönste, obgleich die der Koraxer nur wenig an Güte nachstand.“ — „Von der milesischen Wolle haben Viele gesprochen, und auf die korazische spielt Hipponax in seinem Choriamb an, wo er von einem Weibe, gehüllt in einen korazischen Shawl, spricht.“

Der hier von Tzetes citirte Satyren-Dichter Hipponax war aus Epesus und blühte um 540 v. Chr. Zur Bestätigung seines Zeugnisses kann der Umstand angeführt werden, daß seine Landsleute und Zeitgenossen einen ständigen Verkehr mit einem Hafen in der Nachbarschaft der Koraxer unterhielten. Plinius sagt (Naturgesch. VI, Kap. 5), daß die Koraxer in der zu seiner Zeit verödeten kolchischen Stadt Dioskurias wohnten, welche einst so berühmt war, daß nach Timosthenes' Bericht 300 Nationen von verschiedenen Sprachen in ihr zusammenkamen. Aus anderen Autoritäten erfahren wir, daß Dioskurias eine Kolonie von Milet und eine seiner Hauptansiedelungen war. Milet hatte aber auch zu Hipponax's Zeit den Gipfel seiner Blüthe erreicht und war nächst Tyrus und Karthago die bedeutendste Handelsstadt der Welt. Sein Haupthandel erstreckte sich nach Norden hin bis zu den äußersten Küsten des schwarzen Meeres, und unter den zahlreichen asiatischen Stämmen, welche ihre Produkte nach Dioskurias zu bringen und sie dort gegen griechische Handelsartikel einzutauschen pflegten, waren, wie man nach den angeführten Stellen schließen darf, die Koraxer eine Nation von großer Unternehmungslust und Intelligenz, die nach den Küsten des ägäischen Meeres in Schiffen von Milet sowohl ihre feine Wolle als die daraus gefertigten Teppiche und Shawls schickten. Hätten wir keine bestimmtere Nachricht, als die bereits angeführte, so dürften wir doch annehmen, daß die Koraxer den nördlichen Theil des modernen Circassiens bewohnten, welcher ein zur Schaafzucht höchst geeigneter Höhenzug ist. Die heutigen Circassier besitzen zahlreiche

Digitized by Google

Heerden von Rindvieh, Schaafen und Ziegen; ihre Thäler sind besonders fruchtbar, und ein neuer Reisender, Edmund Spencer (Travels in Circassia vol. II, p. 355) sagt: „Von welchem Lande man auch nach Circassien kommt, man empfängt einen angenehmen Eindruck durch die kräftig ausgebildete äußere Persönlichkeit seiner Bevölkerung, die Wohlgestalt ihrer Agrikultur und die Schönheit ihrer Schaaf- und Rindviehheerden." Rücksichtlich Dioskurias ist zu bemerken, daß der alte Name sich noch in dem Eigennamen Isturiah erhalten hat. Jean Chardin, der den Ort besuchte, nennt ihn Jsgaour, hebt seine Sicherheit als Schiffsrhede im Sommer hervor, sagt aber, es wäre eine vollständige Einöde, wo er nichts zu essen bekommen konnte, so daß die Kaufleute, welche dort vor Anker lagen, sich zeitweilige Hütten und Buden aus Baumzweigen für ihren Aufenthalt errichten mußten, so lange sie die Ankunft der Eingeborenen von Mingrelien und dem Kaukasus erwarteten. Doch, außer diesem allgemeinen Beweise, daß die Koraxer einen Theil des modernen Circassiens bewohnten, kann man, nach unserem Dafürhalten, ihre Wohnstätte mit noch größerer Bestimmtheit ermitteln und sogar einigen Aufschluß über ihren besonderen Charakter als Nation erhalten.

An der südöstlichen Grenze von Chirkeß oder Circassien, am Nordabhange des Elborus-Berges, und um die Quellen des Kuban, des alten Hippomis, finden wir einen aus etwas über 250 Familien bestehenden Gebirgsstamm, welcher nicht nur die Sitten und Gewohnheiten, sondern sogar den Namen der Koraxer bewahrt zu haben scheint. Julius Klapproth, dem wir zumeist die Kunde von ihm verdanken, nennt ihn Caraschai (Ekaratschai) und schildert die Persönlichkeit, die Sitten und Beschäftigungen dieser Leute also: „Sie zählen zu dem schönsten Menschenschlag des Kaukasus, gleichen mehr den Georgiern als den wandernden Tartaren der Steppe. Sie sind wohlgestaltet und haben einen feinen Gesichtsschnitt, der durch die großen schwarzen Augen und die weiße Haut scharf hervortritt. Ihre Sprache ähnelt der der Nogai-Tartaren. Sie wohnen in sehr netten, aus Fichten erbauten Häusern, ihre Kinder werden streng und wohl erzogen, und man kann im Allgemeinen von ihnen sagen, sie seien die cultivirteste Nation im Kaukasus und stehen in Sittenverfeinerung über allen ihren Nachbaren. Sie sind sehr arbeitsam und leben hauptsächlich von Ackerbau; ihr Boden ist fruchtbar und treibt außer verschiedenen Getreidearten eine Ueberfülle von Weidegras. Die Umgegend ist dicht bewaldet und birgt eine Fülle von wilden Thieren, als Bären, Wölfe, wilde Ziegen, Hasen, wilde Katzen mit kostbarem Felle und Marder. Ihre Kleidung ist zumeist aus Wollenzeug gearbeitet, welches sie selbst aus der Wolle ihrer Schaafe weben, und das durch den ganzen Kaukasus im hohen Ansehn steht. Sie verkaufen ihr Tuch, welches sie Schal nennen (engl. Shawl), ihre Filzdecken und Felle zum Theil an die Nogai-Tartaren und Circkassier, von denen sie Metallartikel einhandeln, zum Theil nach Suchum-Kale, einer türkischen Festung an der Küste des schwarzen Meeres, welches einen beträchtlichen Handelsverkehr mit dem Westkaukasus treibt. Hier bekommen sie als Austausch für ihre Artikel Kattune und Seidenwaaren, Taback, Tabackspfeifen, Nadeln, Fingerhüte und Otternhäute. Während die Männer den Geschäften außer dem Hause nachgehen, bleiben die Frauen zu Hause, fertigen Gold- und Silberfaden und bessern die Kleider der Übrigen aus." (Reise in dem Kaukasus, Kap. 4.) Dies der Bericht eines der neuesten und kompetentesten Zeugen von dem wirklichen Zustande dieser interessanten Nation, die, obgleich jetzt vielleicht zusammengeschmolzen, doch wahrscheinlich noch nach 2500 Jahren ihren Urſitz behauptet, vierzig bis achtzig englische Meilen nordöstlich von derselben Küste, wohin sie sich einst aus Handelszwecken ansiedelte. Man kann das jetzt vereinsamte Jskuriah nicht betrachten, ohne zugleich an den traurigen Gegensatz zu denken, welchen das russische und türkische Joch im schwarzen Meere gegen die nützliche Thatkraftentwickelung hervorgerufen, welche hier vor 2000 Jahren die gebildetsten und rohesten Nationen durch Vermittelung der Jonier von Milet in friedliche Berührung brachte. Jn der Wohlgestalt, Tapferkeit, Thätigkeit und dem Unabhängigkeitssinn des hochländischen Volksstammes zeigt sich noch die Geschicklichkeit und der Unternehmungsgeist der alten Koraxer; aber der Handelsbetrieb, welcher ihren Fleiß belohnte und ihren Ruf über die damalige civilisirte Welt verbreitete, ist zur Unbedeutendheit herabgesunken.

Außer dem Angeführten findet man nur Weniges über die Schaafzucht in diesem Theile von Asien aufgezeichnet. Jndeß erwähnt Aristoteles der Schaafe von „Potus in der Nähe von Skythien" und sagt, daß sie hornerlos seien. (Hist. anim. VIII, 28.) Auch die Melanchlänen, welcher Herodot in seinem Bericht über die Skythenstämme erwähnt, und die nordlich von den Koraxern wohnten, hatten ihren Namen von den schwarzen Mänteln, welche sie trugen, und diese müssen wollene gewesen sein.

Daß die Benutzung und Wartung der Schaafe von der ältesten Zeit an durch fast ganz Kleinasien bekannt war, und daß manche Nationen dieses Erdstrichs hierin eine große Vollkommenheit erlangt hatten, noch ehe daselbst griechische Kolonisten sich ansiedelten, darüber kann kein Zweifel obwalten. Die Bildersprache der homerischen Gedichte bestätigt diese Thatsachen mehr als zum Ueberfluß. Häufig wird der Schaafhirten, die um die Schaafe besorgt sind, sowie der Geishirten, welche die Ziegen warten, erwähnt. Dann ist von Hürden die Rede, in welchen die Schaafe zur Nacht gegen die Anfälle wilder Raubthiere, wie Wölfe und Löwen, bewahrt werden, Gefahren, welche in ähnlichen Ausdrücken wie im alten Testamente geschildert werden, da auch in Palästina dieselben Raubthiere hausten. Ebenso ist die biblisch-dichterische Schilderung des regierenden Königs als eines Schaafhirten genau dieselbe wie im Homer. (Bochart, Hierozoicon L. II, cap. 44. De Gregum pastoribus.) Nun muß man wohl beachten, daß die Geographie des Homer sich bis zum Vorgebirge von Karambis an der Südküste des schwarzen Meeres erstreckt und ganz Phrygien, Jonien und die Westhälfte von Kleinasien in sich faßt.

Die griechische Mythologie bietet einen gleichen Beweis. Die allbekannte Geschichte des Paris und seiner Entscheidung über den goldenen Apfel hat die Schäferscenen des Ida zur Unterlage. Auch Marsyas ist ein Schäfer des Gebirges Ida (Hyginus, Fab. 165), und der Fluß Marsyas, berühmt wegen seines Streites mit Apollo, entspringt in den phrygischen Gebirgen. Der folgende historische Beweis, obgleich aus einer viel späteren als der mythologischen Zeit stammend, ist nicht nur bestimmter und sicherer, sondern auch von absoluter Glaubwürdigkeit.

Nach Strabo waren die Ausläufe des Taurus in Pisidien reich an Weideplätzen für alle Arten von Heerden.

Digitized by Google

Der Hauptort dieses Gebietes war Selge, eine blühende Stadt; daher zählt Tertullian die „oves Selgicae," selgische Schafe, unter die von größter Vorzüglichkeit. Von der überaus großen Weiße der Wolle Pamphyliens spricht Philostratus in einer weiter unten anzuführenden Stelle. Daß die Lydier und Karier der Schaafzucht und Wollenmanufaktur die größte Aufmerksamkeit zuwandten, noch ehe die griechischen Colonisten sich bei ihnen ansiedelten, kann man mit gutem Grunde annehmen. Die neuen Ansiedler eigneten sich die Beschäftigungen der alten Einwohner an und betrieben damit einen ausgebreiteten und gewinnreichen Handel. Plinius erwähnt (Naturgesch. VIII, 73) der Wolle von Laodicea in Karien, und Strabo bemerkt (XII, cap. 7), daß die Gegend um diese Stadt und um Kolossa, welches nicht weit davon lag, Schafe hervorbrachte, die wegen der Feinheit und Farbe ihrer Wolle höchlich geschätzt wurden. Aristophanes spricht von einem Mantel aus phrygischer Wolle, und Varro versichert, daß es zu seiner Zeit viele Heerden wilder Schaafe in Phrygien gegeben. (De re rustica II, 1.)

Bei den oben angezogenen Stellen aus Strabo und Johannes Tzetzes rücksichtlich der milesischen Wolle und der daraus gewebten Zeuge haben wir auf den lebhaften Handelsverkehr hingewiesen, welchen die ionischen Griechen von Milet und die Kolonieen am schwarzen Meere mit den Koraren unterhielten. Es kann nicht bezweifelt werden, daß dieses Volk sich ebenso sehr, wie die Lydier und Karier, in der Schaafzucht und Wollenmanufaktur hervorgethan, noch ehe die Jonier in ihrer Mitte sich niederließen. Das ist demnach ein merkwürdiges Beispiel von der Fortentwickelung der Lebenskunst in der Richtung von Osten nach Westen. Gerade so wie die Griechen späterer Zeit die Civilisation nach Italien hinüber trugen, so sehen wir sie in dem Zeitraum der Ausführung griechischer Ansiedelungen die wichtigsten Fortschritte von denen erlernen, die von ihnen Barbaren genannt wurden.

In vielen der nachfolgenden Stellen aus griechischen und römischen Schriftstellern verschiedener Zeiten, welche die Trefflichkeit der Wolle von Milet hervorheben, wird das Beiwort „milesisch" sprüchwörtlich zur Bezeichnung der feinsten Wollenqualität gebraucht. Die Thiere, welche diese Wolle erzeugten, müssen im Innern von Jonien unweit von Milet gezogen worden sein.

Wenn Kteſias die Sanftheit des Kameelhaares beschreibt, vergleicht er es der milesischen Wolle (Ctesiae fragmenta ed. Baehr. p. 224). Eine Frau spricht bei Aristophanes (Lyſiſt. 732), sie müsse nach Hause eilen und die milesische Wolle auf's Lager breiten, weil sonst die Würmer sie zernagten. In dem Bruchstücke einer etwas jüngeren griechischen Komödie, Prokris betitelt, (bei Athen. L. XII, p. 553) wird ein auf milesischer Wolle ruhender Schooshund beschrieben:

Mach' ein sanftes Lager für das Hündlein,
Streu' als Lager ihm milesische Wolle.

Die Sybariten trugen Shawls von milesischer Wolle. Palaephatus erklärt die Fabel der Hesperiden dadurch, daß er sagt, ihr Vater Hesperus war ein Milesier, und sie hatten schöne Schafe, wie man noch dergleichen in Milet ziehe. Eustathius sagt, daß die milesischen Teppiche sprüchwörtlich geworden seien, und Virgil läßt die Nymphen der Eurene milesische, in wassergrüner Farbe getränkte Wolle zupfen.

— — — Um sie rings zupfen milesische Wolle,
Reich mit des Wassergrüns Glanzfarbe getränket, die Nymphen.
(Georg IV, 334—35.)

Eben daselbst (III, 306—307) spielt er auf den hohen Preis der milesischen Wolle in folgenden Worten an:

— — — Ob theuer im Preise
Stehn die milesischen Vließe, gekocht in tyrischen Purpur,

welche Worte Servius also erklärt: „Milesische Vließe, d. h. die kostbaren Wollen; denn Milet ist eine Stadt in Asien, wo die besten Wollen gefärbt werden." Die alte griechische Uebersetzung (Septuaginta) des Ezechiel zählt (27, 18) milesische Vließe zu den tyrischen Einfuhrartikeln, und Columella (VII, 2) und Plinius sprechen von der Berühmtheit der Schaafe von Milet in früherer Zeit, fügen jedoch hinzu, daß dieselben zu ihrer Zeit von den Schaafen einiger anderer Länder übertroffen worden.

Wenden wir uns jetzt nach Samos an der Küste Joniens in Kleinasien. Athenäus führt zwei alte Schriftsteller an, welche versichern, daß, als Polykrates die beste Brut der verschiedenen Thiere in Samos einführte, er die Hunde von Lakonien und Molossis, die Ziegen von Skyrus und Naxos und die Schaafe von Milet und Attika wählte. Betreffs der Schaafzucht in Samos dürfte hier Aelian's Bemerkung am Platze sein, daß die Samioten eine gewisse religiöse Verehrung diesem Thiere deshalb zollten, weil ein gewohntes, aus einem ihrer Tempel entwendetes Geräth von einem Schaafe aufgefunden worden ist. (Hist. Anim. XII, 40.)

In der oben aus der zehnten Idylle angeführten Stelle schildert Virgil den Gegensatz zwischen Aethiopien und Thrakien, d. i. dem südlichsten und nördlichsten den Römern bekannten Lande, in Bezug auf die Schaafzucht. Es ist wahrscheinlich, daß das Schäferleben sich ebenso früh in Thrakien als in irgend einem Theile von Europa heimisch gemacht; denn im Homer (Ilias I, 222) heißt Thrakien „die schollige Mutter der Schaafe." In einer viel späteren Zeit spricht Nikander von den thrakischen Schaafen, und aus Platon (von den Gesetzen B. VII) erfahren wir, daß in Thrakien die Wartung der Schaafe den Frauen oblag, welche wie Sclaven die Geschäfte außer dem Hause beschicken mußten. Aristoteles sagt von den Schaafen von Magnesia, daß sie zweimal im Jahre Junge warfen.

Etwas südlicher finden wir Schafe seit der ältesten Zeit in Thessalien in der Nähe des Amphrysus-Flusses. Hier lag Iton, welches Homer (Ilias 696) ebenfalls Mutter der Schaafe nennt. Die Stadt war wegen ihres Tempels der Minerva berühmt, die daher auch Itonis oder Itonia heißt, und deren Verehrung von dort nach Böotien hin sich verpflanzt hat. Das Beiwort „Lämmergefild" kommt ferner Ilias I, 479 rücksichtlich eines Gebietes in der Nähe von Thrakien, nämlich Otry, oder Pthiotis, vor, womit wohl angedeutet werden soll, daß von hier wie von Thrakien aus die Schaafzucht sich über die anderen Theile Griechenlands verbreitet habe. Es läßt sich sogar mit gutem Grunde behaupten, daß die Schaafzucht ursprünglich von Kleinasien in diese Theile von Europa in Verbindung mit dem Minerva- oder Pallas-Kultus eingeführt wurde.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gedruckt bei Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 40. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 5. October 1864.

Reiseabenteuer in Südaustralien.

Von Dr. Müller in Canunda.

Erster Artikel.

Man hat sich gewöhnt, Südaustralien ein wasserarmes, trocknes Land zu nennen. Dies ist nicht völlige Wahrheit. Vielmehr bietet das Land überall sehr deutlich redende Zeugnisse dar, daß in verschiedenen Jahren furchtbare Regen und zwar in tropischen Güssen herabstürzen. Dafür sprechen die tiefen, zerklüfteten Wasserläufe und Flußbetten, die häufig im Sommer trocken liegen und nur hie und da in tieferen Stellen Wassertümpel zurückhalten. Da, wo Felsen die Ufer solcher Flüsse bilden, hat sich im Laufe der Zeit ein Höhenmesser von selbst in die glatten Wände eingewaschen, nach welchem es unzweifelhaft fest steht, daß die Gewässer in einzelnen Jahren 30, selbst 40 Fuß höher gestanden haben müssen, als der höchste, den jetzigen Einwohnern bekannte Wasserstand, eine Höhe, welche bedeutend die Ufer übersteigt. Das Auge des beobachtenden Reisenden nivellirt unwillkürlich die Umgegend, um die Grenzen der Ueberfluthung zu ermitteln. Er erschrickt, wenn er gewahr wird, daß die so angewachsenen, rauschenden Wasser weit über die grünenden Saatfelder und die luftig gebauten Häuser darin hinwegwogen und dann, wenn solche Zeiten einmal wieder kommen sollten, namenlose Verwüstungen anrichten müssen. Allerdings fließen jetzt wohl in den eröffneten und gereinigten Flußbetten die Wasser rascher den Küsten zu, und dadurch wird die Furcht vor so gewaltigen Ueberschwemmungen einigermaßen geschwächt.

In nassen Jahren beginnt die Regenzeit gewöhnlich mit Ostwinden, die über Nord nach West gehen. Dann tritt nach einem sanft beginnenden Regen, der selten Tage lang anhält, und welchen der trockene, nach Feuchtigkeit schmachtende Boden, der tausend und abertausend tiefe Spalten ihr entgegenbreitet, mit einer Begierde aufnimmt, wie ein dürstendes Kind am Mutterbusen sich ergötzt; gerade so wie diesem aber an röthlichen Mundwinkeln der helle Segen sprudelnd überfließt, so läuft auch der flüchtige Ueberschuß eilend in die Tiefen und näßt die dürren Flußbetten. Der Wind wechselt darauf über Süd und bleibt in Ost. Die drohenden Wolken zerreißen und eilen über die Berge. Ihnen folgen bald die silbernen Lämmerwolken,

Digitized by Google

und die umgekehrt im Aether ruhende, die Hörner emporstreckende Mondsichel blickt vom tiefblauen Himmel lachend hernieder. Die ruhigste Nacht umfängt mit ihrem funkelnden Sternenmantel die müden Kinder der Erde. Ein wundersamer Brodem strigt von dem befeuchteten Grunde zum Himmel auf; statt der leuchtenden Johanniswürmchen, die Australien nicht kennt, ziehen schwärmende Sternschnuppen durch die Himmelsstraßen, und der wieder erwachte tausendstimmige Chor der zahllosen Froschr jubelt dem Winter entgegen.

Am Morgen nach solchen Tagen ruhen dann die aus den Thälern aufsteigenden Nebel in dicken, weißen, wallenden Wolken im Schooße der Berge, treiben ein lustiges Spiel mit einander, eine die andere überkugelnd, oben sich auseinander pflückend und dann wir weiße Wolle an den Abhängen herab rinnend. Da und dort lassen sie die dunkle Kuppe eines Berges, wie die Wacht des treibenden Hirten über sie hinwegblicken, umhüllen ihn aber ebenso rasch wieder. Die Sonne, die hier doppelt so groß erscheint, als ich sie je daheim als Kind gesehen, wenn ich am Ostermorgen sie bei ihrem angeblichen Tanze beobachten wollte, dringt in blutrother Scheibe durch die Nebel hindurch. Bald steht sie voll und rein leuchtend da, und eilig jagen die Nebelwolken auseinander, flüchten hinter die Berge und verkriechen sich in die dunklen Wälder. Nun ist keine Wolke mehr am Himmel. Zauberisch bekleidet sich eilend die Erde mit frischem Grün und strahlt in kurzer Zeit im Festkleide.

Nach einigen Tagen knaert die Wetterfahne. Der Wind setzt nach Nord über. Ein wärmerer Hauch weckt die Keime der noch schlafenden Pflanzen und ruft ihnen mit lauterer Stimme den Weckruf zu. Dann zeigen sich gegen Nachmittag im Westen am Horizonte dunkle Wolkenbrge, durch welche der Abendstern nicht mehr hindurchdringt, der nur am Rande vor dem Versinken noch die und da einmal aus einer Lücke grüßend zur Nacht hervorschaut.

Kaum hat der Mensch sein Haupt zur Ruhe gelegt, so umspielt der Wind lebendiger das Haus. Bald schlagen hüpfend die Zweige der Bäume von Westen hre gegen dasfelbe; das geschlossene Auge hebt sich noch einmal, und er hört, wie der himmlische Segen bereits in einzelnen Tropfen auf das hallende Schindeldach niederbeetatscht; und bald rauscht und plätschert es lebendiger, und Wachen und Hören und Sehen verwebt sich in hoffende Träume.

So wechseln der bedeckte und dr reine Himmel mit einander, bis die Erde mit dem zaubernden Nasse getränkt ist. In den Flußbetten, steigend und fallend, hüpft riesend und murmelnd das Wasser dahin und spielt mit dem jungen Grün, das an seinem Rande niedergebeugt und sich neckisch im klaren Spiegel beschaut. Der Rohrwald umzieht neugeschmückte die gefüllten Tümpel, und aus seinem wogenden Schatten tönt lockend der Ruf des Rohrsperlings und des prächtigen Eisvogels (Halcyon sanctus, Vig.). Mitten im Wasserbade tummeln sich schäkernd die scheuen Schildkröten. Sieh, wie dort auf trocknem Wurzelstamm am Rande einr der größern, die einen halben Fuß Durchmesser hat, sich sonnt und Schild für Schild ihres graugrünlichen Panzers der Sonne zur Erwärmung zuwendet, die sie mit eindringender Nässe aus dem Schlamme und aus der Sommerruhe so ehrn hervorrief! Sieh, wie das Schwänzchen züngelt! Schau die hellen Perlenaugen, mit denen sie jedes Hälmchen bewacht! Husch — da taucht sie wir ein Blitz in ihr schützendes Element. Der silbergraue Reiher dort, auf den langen, rothen Beinen daher stelzirend, hat sie in dir Flucht gejagt.

Nach Wochen ändert sich die Scene und schließt mit einer Reihe lieblicher Sonnentage, wie sie mitunter in Deutschland der Herbst den frisch aufathmenden Menschen spendet. Der Wind bleibt länger im Westen stehrn und zieht neidisch rasch eine harte Kruste über die Erde. Die Wege stäuben. Vom Ocean der sammelt er in dunklen Schichten die aufsteigenden Vorräthe, durch welche die Sonnenstrahlen wärmer hrnieder blicken. Ein schwüler Athem fängt an sich über Feld und Wald zu legen, und der Mensch öffnet Fenster und Thüren. Schwärme von beflügelten Ameisen feiern in der wollüstigen Luft ihre lustige kurze Hochzeit, und der matte Wind spirit mit ihren glänzenden Flügeln und trägt sie schelmisch den Menschen durch alle Fugrn in ihre Wohnungen. Die Erdspinnen ziehen über ihrr Erlindershöhle den schützenden Deckrl zu, und die Schwalben ziehen schreirnd ihre Wellenlinien durch die Luft. Der Ringkranz, den die kkrine Ameise als Damm um ihrr Höhlen zieht, ist höher aufgeschichtet. —

Finsterer breitet sich der rasch eintretende Abend über die Flurrn. Die Sonne war blutig roth untergegangen, und noch zittern wunderbare Farben auf den dunklen Bergrn. Durch den tief-blauen Himmel schauen die Sterne mit matten Augen hrnieder. Bald zieht ein strahlrndes Glänzen durch den westlichrn Horizont. Schwarze Wolken eilen mit jagrnder Schnelligkeit herauf, der Sturm wird wach und pritscht hintrr ihnen her. Blitze glühen auf, und drr Donner grollt dumpf.

Nach wenigen Augenblicken fallen einzelne schwere Tropfrn klatschend auf das Dach wie staekrr Hagrl, und lauscht man noch von der traulichen Stube aus, ob es das eine oder das andrer sei; da rauscht drr Regrn in Güssen hernieder; er fällt von den Dächern, rasselt um das Haus, und laut sprudelnd und drängrnd und stoßrnd eilt rr von dannen rasch über den Boden dahin, weiße, schäumende Flußadern überall hinziehend, sich überspringend und wiedrrfindend. Sie werden breiter und schäumrnder, und jetzt ist der ganze Boden überdeckt. Wohin man schaut, tanzt eine Wasserwoge.

Von der Tiefe schallt's brausend herauf, und der Fluß wird ein entsetzender, grollender Strom.

Digitized by Google

Bei Tage theilen sich die Wolken. Stunden lang ist der Himmel klar und von tiefer, reiner Bläue. Bald aber eilt von neuem eine Wolke daher, überzieht in Gedankenschnelle den ganzen Horizont, und Himmel und Erde sind eins. An langen gewundenen Wasserstraßen läßt sich die Wolke zur Tiefe herab, während es in ihr da oben grollt, als zürne sie der Erde. Aber, so schnell sie kam, so drohend sie schaute, so heftig sie den Regen herabgoß — so schnell ist sie auch entflohen. Diese Regen halten in guten Jahren in ähnlichem Wechsel oft wochenlang an und pflegen dem Sommer voranzugehen. Sie sind dann im August, September und oft noch im October gewöhnlich am stärksten.

In solch einem Monat — lassen wir den Reisenden selbst erzählen — fiel meine allmonatliche Rundreise durch die näheren und ferneren Filiale. Mühsam tappte mein starkes, wohlbewährtes Pferd durch die in Morast aufgelösten Straßen. Die Füße versanken bis über das Knie in den oben dünnen, unten aber zähreen schwarzen Schlamm, und bei dem Herausziehen der Beine schluchzte der Boden empor und spritzte zürnend seine Schlammkugeln auf den Leib des Reiters und des Pferdes, daselbst bald eine trockene, warzenartige Kruste bildend. An den längeren Haaren des oberen Fußes hängen getrocknete Schmutzkugeln und klappen wie Nüsse an einander, lösen sich indeß beim Ritt durch das Wasser rasch wieder auf, einen trüben Streifen hinter sich lassend.

Der Weg von Tanunda nach Londochvallen, wohin ich zunächst ritt, führt durch ein langgestrecktes Thal, das auf der Ostseite durch ein Gebirge begrenzt wird, das wegen seiner stets wechselnden reizenden Bergformen und seiner malerischen Thäler zu den schönsten der Welt zählt. Gegen Westen läuft eine niedrige Hügelreihe, zu deren Füßen der Gawlerfluß in Schlangenbogen rinnt, die Ufer von riesigen Gummibäumen (Eucalyptus persicifolia, Lodd.) umkränzt. Das Thal selbst ist hügelig, gewährt stets neue und immer reizendere Ueberblicke auf die Umgegend und ist überall mit den schönsten Farmen bedeckt, die sich zu den Füßen der Berge hinauf ziehen, und von welchen ein blendendes, üppiges Grün der jungen Weizensaat zum Himmel auflacht. Mit kreischendem Geschrei jagen Papageienschaaren paarweise gleich grünen Wolken vorüber, die wieder wie brennendes Abendroth glänzen, wenn sie im Flügelaufschlag die rothe Brust und die hellen Seiten sehen lassen.

An den Auf- und Abhängen der Höhen, wo das Wasser eilig abfließt, ist der Weg trocken und hart, und rasch läuft der Fuß des Pferdes darüber hin, um desto langsamer in der aufgelösten Thalsohle im Schlamm zu waten.

Alle halbe Stunden umzog sich der klare Himmel mit eilenden, schweren Wolken, die Ströme Regen berniederrauschen ließen, welche die Gleise des Weges sogleich in Bäche umwandelten. Schreiend suchen dann die Vögel Schutz in den Bäumen, die weidenden Rinder wenden sich dem Regen ab, ziehen sich in sich zusammen, wie ein Reisender, der seinen Mantel beim Sturm enger um sich hüllt, und senken ihren Kopf mit geschlossenen Augen der Erde zu. Jedoch, wie mit einem Riesenschwert abgehauen, hört urplötzlich das Wasserstürzen auf und das klare Firmament lächelt wieder mit neuem Glanz. Von einem Baume, auf trocknem Aste sitzend, hebt ein lachender Jak (Dacelo gigantea, Leach.) sein helleres, weithin schallendes Gelächter an und schüttelt sich das Naß vom Gefieder, in dessen sprühenden Tropfen Regenbogenfarben glänzen. Eine ganze verwandte Familie fällt mit vollem Tutti ein, daß der Reiter nothwendig zum herzlichsten Mitlachen aufgefordert wird. Nie im Leben werde ich den Eindruck vergessen, den dieser Vogel das erste Mal, als ich unerwartet in Waldeseinsamkeit sein Gelächter vernahm, auf mich, den verwundert Erschrockten, machte, und es währte lange, ehe ich den lustigen Schelm und seine Gefährten auf einem Baume als die Spaßmacher erblickte. Ernst sitzt der ziemlich große, schön geschmückte Vogel da, streckt seinen unförmlich großen Kopf mit gewaltigem Schnabel, und darin eine recht komme Physiognomie zeigend, gerade wie der echte Polichinell gewöhnlich buckelig ist, in die Luft vor, hebt seine Brust und schmettert nun ein Lachen, ein deutliches Menschenlachen von sich, das rundum die Wälder weckt. Ich bekenne es gern, ich stimme jedes Mal, wenn ich es höre, mit lautem Gelächter ein.

Von Neuem schwirren die Papageienschaaren von Feld zu Feld, und das niedliche Schwarzschwänzchen (Rhipidura albiscapa, Gould.), hier scherzend „Preußenvereinler" genannt, macht in seinem schwarzen Leibrock, weißer Halsbinde und Weste, seine demüthig schmeichelnden Verbeugungen und Krabfüße in beweglicher Hast und Zierlichkeit dem weidenden Stiere vor, der sich wiederum an das Grasen begab, und schwebt endlich, leise wie ein Schmetterling, auf dessen Rücken, auch da sich verbeugend und knipend und endlich in seidenweichen, zwitschernden Tönen seinem von Verehrung brennenden Herzchen Luft machend und damit auch den Wanderer begrüßend. In den riesigen Baumstämmen rasselt ein klingendes Leben, und die langen, schmalen, dunkelgrünen Pergamentblätter schütteln die Regentropfen auf die Nachbarn nieder, welche sie endlich dem Rasen am Boden zuwarfen.

Jetzt zieht, mit dem Regenduft gemischt, ein lieblicher Athem daher. Die Landstraße wendet sich zum Gipfel eines Hügels. Aus dem schwarzen Schooß der fernelenden Wolke tritt siegend die Sonne hervor, ein Lichtmeer über die Fluren breitend. O, welch ein reizendes Bild zaubert sie in ihrem Glanze!

Eine schwach ansteigende Berglehne, mit saftgrüner Matte belegt, ist mit den strauchartigen Bäumen der Wadbel (Acacia pycnantha, Benth.) völlig bedeckt. Die dicken,

Digitized by Google

großen Blätter glänzen wie Smaragd, vom Regen noch blendender, und zwischen ihnen wiegen sich die büschelartigen, gelben Blüthen, jede ein gelbes, faseriges Federhaupt, umkränzen den Baum vom Wipfel bis zur Erde, auf welche sie einen reflectirenden Gelbschein malen. Jedes einzelne Blüthenköpfchen schaut so keck und üppig hervor, als wolle es die Sonnenstrahlen haschen.

Ein wogendes, gelbes Blüthenmeer überschüttet die ganze Höhe und durchwürzt mit balsamischem Hauche die Atmosphäre auf viele Meilen. Da naschen die bunten Blüthensauger im üppigsten Vollgenuß und streuen ihre prächtigen Farben auf den gelben Untergrund. Der spielende Wind bringt die lieblich wechselnden Scenen im Schatten des Grün und im milden, reinen Gelblicht hervor, und die Vögel, an den Zweigen wie goldene Früchte hängend, schaukeln auf und nieder. Die Sonne scheint brütend still zu stehen und in ihren Strahlen himmlische Mutterküsse herniederb zu senden; denn auf ihrer großen Wanderung sah sie gewiß solch' einen wogenden Blüthenocean nicht.

Die Schaafwolle in der Webekunst der Alten.

Nach James Yates deutsch bearbeitet von H. Jolowicz.

Vierter Artikel.

Böotien scheint schon im hohen Alterthume reich an Schaafen gewesen zu sein. Die tragische Geschichte des Oedipus besagt, daß sein Vater Laïos, König von Theben, Schaafheerden auf dem Kithäron gehabt. Nach Sophokles wurde Oedipus einem königlichen Hirten übergeben, dieser aber übergab ihn aus Mitleid einem andern Hirten, wodurch er am Leben erhalten wurde. (Vgl. Fig. 1.)

Fig. 1. Zeichnung auf einer griechischen Vase, die Uebergabe des jungen Oedipus an einen Hirten darstellend.

Seneca fügt in seiner freien Uebersetzung des Sophokles den Umstand hinzu, daß der Hirte des Laïos, den er Phorbas nennt, viele andere Hirten unter sich hatte.

Allein, kann es auch bezweifelt werden, ob die Heerden des Laïos so zahlreich waren, daß sie einen über Unterschäfer gestellten Oberhirten erheischten, so geht doch jedenfalls soviel aus dieser Schilderung hervor, daß der reiche Heerdenbesitz die Zwietracht unter den Nachkommen des Oedipus hervorrief. Ihr Landsmann Hesiod läßt sie an den Thoren von Theben, wegen der Schaafheerden des Oedipus „kämpfen", ein Ausdruck, der jedenfalls besagen will, daß der Haupttheil des königlichen Reichthums in Schaafen bestand.

Die Elginer Marmorwerke im britischen Museum bieten eine interessante Inschrift, einen Kontrakt, der zwischen der Hauptstadt Orchomenos in Böotien und Eubulus von Elatea in Phokis abgeschlossen wurde, dem zufolge Eubulus vier Jahre lang die Weideberechtigung für 4 Kühe, 200 Stuten, 20 Schaafe und 1000 Ziegen haben sollte. Nach August Böckh (Corpus Inscript. Graec. vol. I, p. 740) und Otfried Müller (Orchomenos) reicht diese Inschrift bis in die Zeit des Peloponnesischen Krieges hinauf. Die Behauptung, daß die Wasser des Melos und Kephysus auf die Farbe der Schaafwolle Einfluß hätten, gehört einer viel spätern Zeit an, bewist aber jedenfalls, daß sowohl schwarze als weiße Schaafe in der dortigen Gegend gezogen wurden *).

Wie wir aus einer früher angeführten Stelle des Athenäus wissen, waren die attischen Schaafe im hohen Alterthume berühmt. Varro nennt dieselben (De re rustica II, 2): „Oves pellitae", weil sie zur Verfeinerung ihrer Wolle mit Thierhäuten bedeckt wurden. Sie heißen auch bei manchen Alten weiche, sanfte Schaafe, und mit Bezug hierauf heißt es bei dem römischen Dichter Laberius (gest. 43 v. Chr.):

Gleich ist's, ob in sanfter attischer Wolle,
Ob in rauhen Ziegenhaaren du dich kleidest.

Die Hirten von Acharnä, einem der attischen Demi, waren berühmte Flötenspieler; darum singt Theokrit (Idylle 7, V. 71. 72):

Flöten auch sollen mir dann zwei Hirten, der ein' aus Acharnä,
Und aus Lykope der and're. (Möricke.)

In dem daran grenzenden Megaris gab's einen uralten der Demeter Malophoros geweihten Tempel. Der Sage nach soll Ceres von denen, welche zuerst Schaafe in dieser Gegend zogen, als „Spenderin der Heerden" verehrt worden sein (Paus. I, 44. 4). Hier war es wie in Attika Brauch, die Schaafe mit Häuten zu bedecken, und da die Knaben

*) Vitruv VIII, 3. vergl. Dodwell's Tour. I, p. 242. Man glaubte nämlich, das Wasser des Melas mache die Wolle schwarz, das des Kephysus weiß. Dr. Sibthorp, der die Ebenen von Böotien in der Nähe von Platäa im November 1774 bereiste, sah dort „Schaafheerden, deren Wolle von bemerkenswerther Schwärze war, und die Brut übertraf an Schönheit und Größe die von Attika." Valpole's Memoirs on Europ. and Asiat. Turkey, p. 65.

Digitized by Google

oft nach dorischer Sitte nackt gingen, so sagte der Cyniker Diogenes mit Rücksicht auf diese Bräuche, er wünsche lieber der Widder eines Megarensers als dessen Sohn zu sein.

Im Peloponnes war Arkadien wegen der den Schaafen gewidmeten Sorgfalt berühmt; daher die dichterischen Redeformen: „Das durch Schaafzucht herrliche Arkadien (Pindar), „das lämmerreiche Orchomenes", „das quellenreiche Arkadien, die Mutter der Schaafe" (Homer), „Arkadien, nährend die Heerden" (Theokrit).

Fig. 2. Basrelief auf einer altgriechischen Vase. (Pan mit den Nymphen tanzend.)

Arkadien müssen wir auch deshalb eine besondere Betrachtung widmen, weil das Hirtenleben dort jene eigenthümliche Gestalt angenommen, die der Gegenstand so vieler Bewunderung in alter und neuer Zeit geworden. Hier gab sich der lebhafte Genius und die reiche Phantasie der Griechen der täglichen Betrachtung der schönsten und romantischsten Abwechselungen der bergigen und waldigen Scenerie hin, und in Folge dessen nahmen ihre Beschäftigungen, ihre Vergnügungen und ihre Religion insgesammt einen ländlichen, höchst malerischen und geschmackvollen Character an, der nach unserer Ansicht im Allgemeinen günstig auf die Entwickelung der häuslichen und socialen Tugenden gewirkt hat. Eine nähere Erörterung dieses Gegenstandes und der Nachweis, in welchem Grade der Mangel höherer Erkenntniß in Religion und Moral durch die eigenthümlichen Bräuche, Ideen und Gewohnheiten von Arkadien ersetzt wurde, würde uns hier zu weit von unserem Thema ablenken; daher sollen hier nur die Hauptthatsachen und Autoritäten angeführt, und ein kurzer Bericht über das eigentliche arkadische Religionssystem und die dortigen Sitten gegeben werden, ohne dabei die darüber von alten und neueren Schriftstellern angenommenen gegnerischen Ansichten des Breitern zu bekämpfen.

Pan war der eigentliche Gott Arkadiens; seine Verehrung hatte einen ständigen und offenbaren Bezug auf die Haupterhaltigung der Bevölkerung. Daher nennen Virgil und Properz Pan „Gott von Arkadien", und ein neuerer Kritiker (Brunck) hält es für wahrscheinlich, daß in jeder auf ihn gedichteten Hymne die Worte: „Pan, der du herrschest über Arkadien", vorkamen.

Nach Herodot wurde Pan, der Sohn des Mercur (Hermes), (der in einer Höhle des arkadischen Berges Kyllene geboren und dort verehrt wurde), erst nach dem Trojischen Kriege, etwa 800 Jahre vor seiner Zeit geboren,

Fig. 3. Ein in Portici gefundenes Bild. (Pan mit einer Ziege tanzend.)

und demnach dürfen wir den Anfang seiner Verehrung auf das Jahr 1260 v. Chr. setzen. Aber nach unserem Dafürhalten kann man sogar aus der Natur und dem Zwecke der Verehrung des Pan mit Recht schließen, daß die höhere Sorgfalt und Geschicklichkeit des Arkadiers in der Schaafzucht auf dieselbe Zeit zurückgeführt werden muß.

In dem ältesten Zeugnisse, welches wir über diesen Gott besitzen, nämlich dem homerischen Hymnus an den Pan, werden die Einzelnheiten seiner Geburt und sein Thun und Lassen also geschildert: Als Merkur die wilden Heerden eines Sterblichen bei Kyllene hütete, verliebte er sich in eine schöne Nymphe. Sie gebar ihm im Laufe der Zeit einen Sohn mit Ziegenfüßen, Hörnern an der Stirn, zottigem Barte und bezauberndem Lächeln; dies war

Digitized by Google

Pan, der der Gott des Hirten und der Begleiter der Bergnymphe wurde und die dichtesten Wälder und die wildesten, rauhesten und höchsten Gipfel des bergigen Arkadiens durchstreifte. Dort erlegte er die wilden Thiere, und wenn von der Jagd müde er heimkehrte, trieb er die Schaafe in die Höhle und blies auf der Flöte liebliche Weisen wie der Frühlingsfang der Vögel. Die Nymphen, entzückt von dem Gesang, horchten aufmerksam, so sie zur schwarzen Quelle sich begaben, und der Gott erschien zuweilen in ihrer Mitte mit dem Felle eines letzterlegten Luchses auf dem Rücken, stimmte mit ihnen einen Rundgesang an und tanzte auf einer mit Crocus- und Hyacinthblumen buntgeschmückten Wiese. Bachos liebte ihn, und sein Vater Mercur war hocherfreut über ihn, und er feierte deren Verehrung über die aller anderen Götter.

Philostratus der Aeltere behauptet, die Nymphen hätten Pan über seinen Mangel an Grazie beim Tanzen Vorwürfe gemacht und gesagt, er mache bobe Bocksprünge, und hätten sich dann erboten, ihm eine edlere Tanzweise zu lehren; er aber habe ihnen kein Gehör schenken wollen, sich vielmehr als zudringlicher Liebhaber gezeigt, und die Nymphen hätten ihm nun, wie das Gemälde darthut, die Hände auf den Rücken gebunden und, während er gegen sie wüthete und kämpfte, den Bart abgeschnitten, die Beine umzugestalten und ihn zu vermenschlichen gesucht.

In den Idyllen und dem Landbau des Virgil wird Pan häufig als Hirtengott, Schirmer der Heerden und Erfinder der Syrinx, der Panflöte angerufen; und an vielen Orten Arkadiens waren ihm Tempel und Altäre geweiht. Dem Pan zu Ehren wurden Reihentänze unter Hymnengesang aufgeführt, und noch ist uns ein solcher Hymnos in dem folgenden Scholion enthalten:

O Pan, Arkadien's herrschender Gott,
In Tanz und Sang mit den Nymphen;
O lächle, Pan, zu meinen Freuden,
O zaubre entzückt durch meinen Sang.

Auf einer griechischen Marmorvase im königlichen Museum zu Neapel (siehe Fig. 2.) sehen wir den Pan, der Schilderung dieses Gesanges entsprechend, mit den Nymphen tanzend, abgebildet. Der Styl der Skulptur ist alt-etruskisch. Pan hat Bocksfüße und Hörner und trägt ein Thierfell, welches er mit der rechten Hand über die linke Schulter zu ziehen sucht. In der linken Hand hält er eines seiner gewöhnlichen Embleme, die Krücke oder den Hirtenstab. Er und die drei mit ihm tanzenden Frauenzimmer bilden eine deutliche zusammengehörige Gruppe; sie tanzen um einen großen Stein herum, und der Künstler mag geglaubt haben, sie drehten sich erst in der einen und dann in der entgegengesetzten Richtung, als sangen sie die Strophe und Gegenstrophe um den Altar. Aus Dodwell erfahren wir, daß die Neugriechen beim Rundtanze sich nicht bei der Hand, sondern an einem Tuche anfassen. Auch in unserer Abbildung kann man wahrnehmen, daß jedes der Frauenzimmer die linke Hand frei hat, während es mit der rechten an einem Tuche oder Shawl die mit ihm tanzende Person festhält.

Mit diesem Basrelief wollen wir nun ein zu Portici gefundenes Bild vergleichen (siehe Fig. 3.). Nach unserm Dafürhalten stellt es den Pan mit einer Ziege tanzend dar. Er hat hier nicht blos Ziegenfüße, sondern, wie er gewöhnlich abgebildet wird, Ziegenbeine. Auch auf alten Gemmen findet sich derselbe Gegenstand in sehr feiner Weise ausgeführt. Die Figur, welche wir für Pan halten, wurde von Gori und Anderen ein Satyr genannt, der mit der Ziege kämpfe; allein sie stimmt ganz mit allen Beschreibungen des arkadischen Gottes bei den klassischen Schriftstellern und besonders mit der launigen, über seinen Tanz oben auszüglich auch von Philostrat mitgetheilten. Wenn er und die Ziege einander mit den Hörnern bekämpfen, so geschieht das gewiß nur im Spiele. Um den Gedanken, daß sie sich im Walde treffen, klar zu machen, läßt der Künstler den Gott von einem Baume beschattet werden, wahrscheinlich der Steineiche, was der Beschreibung des Tibullus: „Sinderal Pan ilicis umbrae“ („Hin zum Schatten der Eiche begab sich Pan“) entspricht.

Aus der Elbschweiz.

Von Karl Müller

4. Uferleben an der Elbe.

Der höchste Reiz der Natur besteht nicht in ihrer Großartigkeit, sondern in ihrer Lieblichkeit; denn jene imponirt dem Geiste, aber diese zieht das Gemüth an. Eine gewisse Behaglichkeit muß uns aus der Natur entgegentreten, wenn wir das Große genußreich finden sollen. Ist diese doppelte Bedingung erfüllt, so wird die Natur unwiderstehlich.

Eine solche Natur begleitet uns auf jedem Schritte, nachdem wir in das Elbthal der sächsischen Schweiz eingetreten sind. Zwar nimmt der Strom die größte Breite des Thales ein; doch bleibt immerhin auf beiden Seiten ein so breiter Landgürtel übrig, daß sich für Wiesen, Ackerbau und Obstzucht, wenn auch in beschränktem Maße, noch Raum findet, wo es der Mensch nicht vorzog, sich seine Wohnungen zu gründen. Das Alles wirkt auf den Beschauer äußerst wohlthuend zurück. Denn so steil, so grotesk, so bizarr sich auch das Quadergebirge überall erhebt, so lieblich sind doch, wo nicht Sandsteinbrüche auftreten, seine Wandungen in das erfrischende Waldkleid gehüllt, während der grüne Wiesensaum am Fuße des Gebirges einen unaussprechlichen Reiz wieder auf das Gebirge reflectirt. Aber das Alles wollte noch nicht viel sagen, wenn nicht die herrlichsten Uferlinien, wenn nicht so viel Krümmungen, so viel Buchten, so viel Spalten im Gebirge, so viel heimliche Verstecke aufträten, und wenn nicht fast an jedem dieser schöneren Punkte mindestens ein vereinzeltes Gehöfte erschiene, das sich bald dicht an die drohend emporsteigenden Felswände, die man in den deutschen Alpen so bezeichnend Schroffen nennt, bald an jene heimlichen Verstecke anlehnt und gern mit einem Saume üppiger Obstbäume — meist Kirschen und Wallnußbäume — umgibt. Auf solche Art lagert zu den Füßen der pittoresken Schroffen eine Idylle, welche uns augenblicklich nur Bilder von Liebe und Freundschaft, von stiller Genügsamkeit und Behaglichkeit, von heiterstem Lebensgenusse vor die Seele gaukelt. Kein Wunder, daß ein bedrängtes Gemüth gerade von einem solchen Ufersleben vorzugsweise sich angezogen fühlen muß, von einem Leben, das

Digitized by Google

schon aus der Ferne den heitren Genuß des kräftig auf der Elbe pulsirenden Großlebens und ebenso des zur Innigkeit stimmenden Kleinlebens der Natur verbeißt.

Beides zu finden, ging ich nach Stadt Wehlen, das seine einzige Hauptstraße längs der Elbe ausstreckt und welches den Vortheil hat, noch nicht wie Schandau und andere Orte von Fremden überfluthet zu werden. Ueberdies liegt es an dem Eingange des lieblichen Wehlener Grundes, der den Eintritt zu dem großartigen Uttewalder Grunde bildet und somit jederzeit Gelegenheit bietet, den Naturfreund sofort zu einer einzigen Naturschönheit zu führen. Natur und Cultur mischen sich hier auf eine wunderbar schöne Weise mit einander. Denn obwohl das unbedeutende Städtchen sich auch zum Theil den Berg hinaufzieht, zieht sich nichtsdestoweniger der Wald in seinen Resten den Berg herab und blickt nun friedlich in die menschenvollen Häuser herein. Es hat etwas Tiefgemüthliches an sich, zu sehen, wie aus diesen Waldresten heraus der mit goldnen Schmetterlingsblumen überstäete Bohnenstrauch (Cytisus nigricans), der Vetter des Goldregens, uns heiter grüßt, oder wie sich üppige Farnkräuter, gleich Vorposten ihrer zahlreichen Verwandten im nahen Gebirge, in die Terrassenmauern oder gar in die Kartoffelfelder flüchten, oder wie endlich plötzlich zwischen Eichen, Föhren und andern Waldbäumen die rothe Kirsche uns verführerisch anlächelt. Ueberrascht bleibt der Großstädter bei solchen Bildern stehen, wenn ihn der freundliche Abend zu einem Spaziergange längs der Elbe hinführt. In einer solchen Landschaft hat selbst der Tod seine Macht über das Gemüth verloren; denn dieselben Naturzeichen leben auch auf dem Friedhofe wieder, der sich, dem Charakter des Bergstädtchens treu wiederspiegelnd, ebenfalls den Berg hinauf bis zum Walde zieht, so daß jedes Grab eine schiefe Ebene bildet. Mich wenigstens, der eben erst von dem frischen Grabe der Gattin kam, erfüllte diese Waldruhe der Todten mit den friedlichsten Empfindungen; denn ein solcher Kirchhof ist selbst ein Stück der Natur, und selbst die wehmüthigsten Empfindungen, die sie erzeugt, sind süß gegen die wehmüthigen Gefühle des täglichen Großlebens.

Wie ergreifend, wenn man seinen Blick von einem so friedlichen Lebenspunkte auf das lang hingestreckte blaugrüne Wald- und Felsenthal wendet! Nach Westen, Pirna zu, schließt es sich ohne Pomp ab; nach Süden zu, gerade gegenüber, wo die kleine Eisendahnstation Pötscha in friedlichster Ruhe mitten zwischen ihren Obstgärten am Fuße des Gebirges liegt, da erheben, 1054 par. Fuß hoch über dem Spiegel der Nordsee, die grotesken Bärensteine ihr Felsenhaupt; aber nach Südosten zu, Königstein zugewendet, thürmt sich, das Thal wie ein Wächter oder wie eine hohe Warte abschließend, der Lilienstein empor und zwingt die Elbe, in reizendster Krümmung seinen Fuß zu umgehen. Das Dasein dieser Felsenwarte, die so recht mitten in das Elbthal hinein gestellt ist und ihr Haupt (gegen 1265 par. Fuß über der Nordsee) doch über ihre Nachbarberge erhebt, darf geradezu als das merkwürdigste Wahrzeichen dieses ganzen Elbthales betrachtet werden. Denn so sehr auch der am linken Elbufer gerade gegenüber liegende Königstein mit ihm concurrirt, so ist derselbe doch zu sehr an die Seite gerückt, als daß er, wie jener, sich überall frei dem Blicke entgegenstellen könnte. Darum aber auch ist der Blick von Wehlen aufwärts zum Lilienstein ein wahrhaft anziehender, weil das Auge wie in ein Gewirr von dunklen Bergschluchten dringt, deren Mittelpunkt immer der Lilienstein bleibt. Wenn dann die Abendsonne ihre letzten Strahlen auf ihn und seine Umgebung wirft und wir still beobachtend am Elbufer zwischen grünen Wiesen und Obstbäumen auf- und abwandeln, um uns an dem Wechsel der Farben und Schatten zu erfreuen, durch welche hindurch die Elbe ihren Wasserspiegel sanft fließend reflectirt: da schmeichelt sich diese einfache und doch so großartige Natur wunderbar in das fühlende Herz. Man verschwimmt, so zu sagen, mit ihr, wie allmälig die Schatten immer dunkler werden und Alles wie in eine gleichartige Masse einhüllen. Das ist zwar überall zu erleben; allein in dieser Natur hat es seine eigene Bedeutung. Denn diese Natur scheint eine Welt für sich zu sein. Ich erlebte es, daß bei einem Schützenfeste die Kanonen bis tief in die Nacht gelöst wurden; aber ich war überrascht von dem hundertfachen Wiederhall, den ihr Donner an den gegenüberliegenden Bergen fand. Schwerlich gelangte irgend ein Ton anders, als ein leises Gemurmel auf die Hochedene hinauf. Das bezeugt am besten, wie tief in sich selbst abgeschlossen das Thal, wie anheimelnd es ist. Auch könnte es ja nicht anders sein. Wo sich durch das Gebirge ein solcher Strom drängt, concentrirt er mit Nothwendigkeit das ganze Leben. Alle Augen sind auf ihn und nicht hinter die Felswände gerichtet; nur an seinen Ufern gedeiht der Mensch mit seinem Wohlstande, darum zieht es den Uferbewohner nicht in das Gebirge hinein, wohl aber den Gebirgler zum Strome herab. Es liegt eben etwas Magisches in einem solchen Gebirgsstrome, und dieses empfindet man am intensivsten, wenn man in stiller, milder Sommernacht an ihm weilt. Manchmal din ich nur darum nach Pötscha hinüber gefahren, um daselbst bis in die Nacht hinein unter den Bäumen zu sitzen und im nächtlichen Schweigen wieder über die Elbe zurückzukehren. Geisterhaft dringt unser „Holüber!" zum Fährmann des jenseitigen Ufers, und ebenso geisterhaft klingt seine Antwort herüber; wie Alles in solcher Nacht, erscheint uns das ganze Leben nur wie ein flüchtiger Schatten, ja, ich möchte sagen, man empfindet sich selbst fast als einen solchen, und um das Magische voll zu machen, erscheint geisterhaft auf- und abtauchend das Heer zahlloser Glühwürmer, die irrwischartig ihren Reigen nur an den Ufern halten. Lange blickt man so dem elfenartigen Treiben dieses Nachtlebens zu und legt sich dann, desanftigt im Gemüthe, zur Ruhe.

Wie ganz anders aber ist wieder der Morgen! Die Vögel singen schon und die Spatzen zanken sich in den Kirschbäumen, wo es eben noch so viel zu schmausen gibt. Man braucht nur die Augen aufzuthun, und man erwacht mitten in der Natur, deren milde Sonne uns zum Aufstehen einladet. Hastig öffnet man das Fenster, und herein strömt von Wiesen und Fluß, von Berg und Wald ein Leben, das uns augenblicklich mit Jugendmuth und Jugendlust erfüllt. Als ob der freundliche Tag immer ein so freundlicher Morgen bleiben werde, ist man so voll von Freude und Behagen, daß man Alles mit Einem Male unternehmen möchte, während man doch in Wahrheit sich fast willenlos den lieblichsten Illusionen überläßt, behaglich bei seinem Kaffee sitzen bleibt und schon den halben Morgen darüber versäumt hat. Der Wechsel in der Scenerie ist aber auch gewaltig. Kaum ist auf dem gegenüberliegenden Ufer die Locomotive der sächsisch-böhmischen Eisenbahn vorüber gedraust, da läutet schon wieder die Glocke des Dampfschiff-Haltepunktes, und siehe, schon mischt sich der schwarze Rauch des Dampfschiffschlotes mit dem kometenschweifartig in die Länge gezogenen weißen Dampfe der Locomotive; nicht lange, und die Räder des Dampfschiffes durchfurchen

Digitized by Google

im weithin schallenden Getöse die Fluth des Stromes, bis das Fahrzeug vorsichtig seine Kraft mildert und an dem Haltepla̧tze anlegt. Ist der Morgen wirklich so freundlich, dann darfst du sicher darauf rechnen, daß das Dampfschiff eine wahre Musterkarte von Elbfahrern auf seinem Verdecke trägt, welche in ihrem Treiben zu beobachten unwillkürlich zum Geschäft wird. Von Stunde zu Stunde wiederholt sich dieses wechselvolle Leben, so daß man ruhig einen halben Tag am Ufer sitzen könnte, nur um diesem hastigen Treiben zuzusehen. Am Sonntag aber erreicht es seinen Höhepunkt. Da ereignet es sich nicht selten, daß man schon am frühen Morgen mit einem kräftigen Ständchen aus dem Schlafe geweckt wird. Du springst neugierig an das Fenster und erblickst erstaunt Hunderte von Menschen, die auf dem Verdecke in chaotischem Wirrwar elbauf streben. Meist sind es große Vereine aus Dresden, welche, ein Militärmusikchor an ihrer Spitze, sich ein elegantes Dampfschiff zu miethen und irgend einem schönen Punkte der sächsisch-böhmischen Schweiz zuzueilen pflegen. Das Alles aber wirkt so anregend auf das Gemüth, daß man augenblicklich sympathetisch ergriffen wird, mit jedem dieser hastig vorwärts eilenden Fahrzeuge selbst in die Ferne eilen möchte. Doch nur wenige Minuten — und Alles ist wieder so still, als ob die Welt mit Einem Male ausgestorben wäre. Die ewige Natur tritt wieder in ihre Rechte ein, die Vögel hörst du wieder singen und keifen, die Blätter rauschen. Wie am Meere Ebbe und Fluth unaufhörlich einander ablösen, so ist dieses Ufereleben. Wie dort die Fluth Muscheln und Tange an den Strand spült, so führen hier die Dampfschiffe Menschen und Waare auf das Ufer und nehmen sie im wechselvollen Spiele wieder zurück, wenn die Stunde schlägt. Das ist freilich ein heiteres Spiel bei so milder Sommerluft, oft möchte man es beneidenswerth finden, dabei zu sein. Dennoch kann das Spiel auch einen gänzlich verschiedenen Charakter annehmen, der wieder neue Bilder dem Beobachter vor die Seele führt. Wie oft ist mir dann das Dampfschiff wie ein Geisterschiff erschienen, wenn der Donner grollend über dem Thale ertönte, wenn der Regen peitschend auf Fluren und Strom herniederstürzte und der Sturm durch die lange Thalspalte heulte! Da hat sich alles Leben vom Verdeck in die Cajüten zurückgezogen, und wie am freundlichen Morgen Alles Lust und Freude war, so zieht nun das Fahrzeug wie ausgestorben seine traurige Bahn. Am unheimlichsten wird das, wenn, wie es nicht allzuselten der Fall, ein weißes Nebelmeer, alles Leben erstickend, das Thal erfüllt. Von den Höhen am erwachenden Morgen gesehen, muß das ein prachtvoller Anblick sein; im Thale selbst löst sich das unheimliche Gefühl, mitten in einem Nebelmeer zu athmen, erst, wenn die aufsteigende Sonne die Nebelschichten niederdrückt, auflöst und nun, zum geschäftigen Spiele der Phantasie, der Wind sie an den Bergen auf- und abtreibt. Man sagt, daß man von diesem Nebelmeere auf den Höhen ganz den Eindruck empfange, als ob die Elbe bis zum Rande der Hochebene, also bis zu den höchsten Höhen der Felswände emporgestiegen sei.

Hat man so einen Theil des Morgens, vielleicht auf dem Balkon des Hauses oder im Garten, still beobachtend genossen, so zieht es den Geist unwillkürlich in die Ferne, und man beeilt sich, bis zum nächsten Dampfschiff fertig zu sein, um dem oberen Theile des Elbthales einen Besuch abzustatten. Seine Schönheit verringert sich von Wehlen ab nicht allein nicht, sondern nimmt in grotesker Weise zu, bis sie bekanntlich bei Tetschen ihren Höhepunkt, zugleich aber auch ihr Ende erreicht. Man braucht wirklich das Dampfschiff nicht zu verlassen, um dennoch auf dieser ganzen Strecke eines unvergleichlichen Landschaftsbildes, eines heitren Naturgenusses gewiß zu sein. Denn so sehr sich auch überall, hervorgebracht durch die Gleichartigkeit des Quadersgebirges, die Landschaften wiederholen, so modificiren sie sich doch wiederum durch die äußerst verschiedene Wandlung der Steilheit, Höhe und Bewaldung, ganz besonders aber durch die Uferlinien, in welchen eine Bucht die andere durch Anmuth gleichsam zu übertreffen strebt. Unfehlbar gebührt hierin dem rechten Elbufer der Vorrang; denn bis auf die prachtvolle Einbuchtung, welche das Gebirge bei Königstein, beginnstigt durch die Aufthürmung des Königsteins selbst, erleidet, kann kaum ein andrer Punkt des linken Ufers mit jenen Buchten verglichen werden, die sich so reichlich am rechten Ufer dem Blicke darstellen. Unter diesen Buchten, an denen die Elbe ruhig vorüber fließt, stehen wiederum die Gründe von Schandau und Hernikstreschen in Böhmen obenan; um so mehr, als sich aus ihnen hervor, tief aus dem Gebirge heraus, die krystallklaren Fluthen bedeutender Gebirgsbäche ergießen. Auf solche Weise erhält der Naturfreund überreichliche Gelegenheit, täglich neue Wanderungen mit dem Dampfschiffe zu machen, das ihm an jedem schönen Punkte ermöglicht, auszusteigen, eine Tagesspromenade zu machen und dennoch wieder zu seinem alten Standquartiere zurückkehren zu können. Ist es nicht der reiche Menschenstrom, der sich an allen diesen Punkten, namentlich aber in Königstein und Schandau allsommerlich niederläßt, der ihn anzieht, um den Menschen, gelöst von den Schlacken des täglichen Berufes, mitten in der Natur zu genießen, so ist es sicher die Stille und Einsamkeit prachtvoller Waldungen, das Rauschen der Gewässer und ihr Thierleben, das ihn anziehen wird. Mitten unter Baumkolossen, wie sie die deutschen Wälder leider nur noch vereinzelt zeigen und wie man sie so herrlich, z. B. im Bieler Grunde oberhalb Königstein in Fichten und Edeltannen findet, — unter solchem Schatten dem Spiele der Forellen oder der Wassersamsel (Cinclus aquaticus) zuzusehen, die sich mit Ihresgleichen jagend und tauchend gleich der geschicktesten Wassermaus herumtummelt, — das ist zwar ein Schauspiel ohne Worte, aber der beredtesten Art; um so mehr, als Lieder ohne Worte zahlreich im Gezweig dieser Waldeinsamkeiten dazu ertönen. Auf diesem Standpunkte erlangt der Grund von Hernikstreschen unbedingt den ersten Platz. Denn wie er die Scenerie durch eine wahrhaft alpine Landschaft, durch die großartigsten Felsverbindungen und Felsbildungen, durch herrliche Wiesen und zahlreiche Menschenwohnungen, die sich an den Felsen schmiegen, durch zahlreiche Quellen, die plätschernd von den Höhen stürzen und sich an deren Fuße sammeln, als ob sie den Wanderer zum Genusse einladen wollten, wie er sie endlich durch einen namhaften Waldbach und einen herrlichen Waldbestand schon von der Elbe aus eröffnet: so ebenbürtig stehen ihm fast alle Theile seines oberen Laufes zur Seite. Denn gerade die zahlreichen Schneidemühlen, die sich an seine Gewässer lehnen und die letzten Ausläufer der menschlichen Wohnungen bilden, dieses Rauschen des Waldbaches, der Räder und der Sägen — Alles trägt mächtig dazu bei, das idyllische Ufereleben dieses Elbthales auf seinem Gipfel zu erheben; um so mehr, als der Wanderer seinen Fuß kaum zum Steigen zu erheben brauche.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Die Natur.

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 41. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 12. October 1864.

Aus der Elbschweiz.

Von Karl Müller.

5. Bergleben an der Elbe.

Für die meisten Reisenden, welche von Dresden aus die sächsisch-böhmische Schweiz besuchen, pflegt das Städtchen Wehlen die erste Station zu sein, von der aus die Wanderung in's Gebirge angetreten wird, um sie binnen zwei bis drei Tagen in raschem Fluge zurückzulegen. Man beginnt hier im Niveau der Elbe seine Tour und gelangt alsbald in die groteske Gebirgsspalte, welche, von der Elbe aus betrachtet, dem Auge gänzlich verborgen bleibt, unter dem Namen des Wehlener Grundes bekannt ist und nach kurzer Strecke in den Uttewalder Grund mündet.

Der Wechsel der Scenerie kann für den Reisenden nicht plötzlicher, überraschender und großartiger sein. Kaum ist das Wogengepeitsche des Dampfers in seinem Ohre verklungen, das fröhliche Menschengetümmel des Verdecks und der Cajüten aus seinen Augen verschwunden, so befindet er sich mitten in einer neuen Welt. Tiefste Waldeinsamkeit umgibt ihn sofort; prächtige Stämme von Kiefern, Fichten und Edeltannen breiten ihren Schatten wohlthuend über ihn aus, während vielleicht außerhalb der Schlucht der glühendste Sonnenbrand herrscht. In feuchteren Jahren rauscht selbst ein Waldbach dicht an ihm durch freudig-grünes Gebüsch vorüber, die Thalstufen herab, der Elbe entgegen. Majestätisch und pittoresk erheben sich die Felsen zu steilen Wänden, von denen mancher Quaderblock drohend überhängt, während Baum auf Baum kühn zu den höchsten Höhen emporstrebt, seine Wurzeln mit energischer Kraft in jede Ritze klammernd. Etagenartig thürmt sich das Ganze, das Auge mit Tausenden der wunderlichsten und lieblichsten Bilder erfüllend, oft zu ansehnlichen Höhen empor. Tagelang könnte man hier wandern, und man würde nicht müde werden, dieses großartige Landschaftsbild in seine Einzelnheiten aufzulösen. Wo kein Strauch, kein Baum mehr zu haften vermag, schlagen noch Tausende üppig wuchernder Farnkräuter ihre Wurzelzasern in die Ritzen und werden dann um so malerischer, als die vorjährigen Wedel, abgestorben, wie sie sind, welk und braun abwärts hängen. Wo

Digitized by Google

auch diese nicht mehr zu haften vermögen, siedelt sich die seltsame goldfarbige Staubflechte (Pulveraria chlorina) an und hüllt die düsersten Felswände in ein prachtvolles Schwefelkleid, welches das Staunen aller Reisenden zu erregen pflegt. Selbst das Bett des Bächleins spendet reichen und ungeahnten Schmuck durch allerlei Zierpflanzen, besonders durch den herrlichen Geisbart (Spiraea Aruncus), dessen Blumenreispen gleich weißen Federbüschen hoch über der zarten Staude schweben und wegen ihrer Schönheit bei manchem Wandrer als Gebirgswahrzeichen am Hute zu erblicken sind. Dafür gibt es aber auch wieder viele Stellen, wo sich der Grund bis zu einer feuchten dunkeln Spalte verengt, die höchstens noch einigen Moosen gestattet, sich auf dem Felsen anzusiedeln. Diese Stellen sind wahre Drachenschluchten; so einsam, finster, drohend umschließen sie den Wandrer, dessen Fußtritt, dessen Wort dröhnend in der feuchten kühlen Luft an den Felsen wiederhallt. Die schönsten dieser Schluchten gehören dem eigentlichen Uttewalder Grunde an, und es weht dem Wandrer bei seinem Eintritte in diese Felsenengen, die man in den deutschen Alpen so bezeichnend mit dem Namen „Klamm" belegt, alsbald ein so eigenthümlicher Geist entgegen, daß er sofort in tiefes Schweigen versinkt. Es ist der getreue Rester der Natur; denn auch hier lagert jahraus jahrein die tiefste Einsamkeit, das tiefste Schweigen über der Landschaft. Hier läßt sich kein Vogel nieder zu fröhlichem Sange; hier schwirrt kein Falter in den heitern Farben des ungedämpften Lichtes. Nur schattenliebende Moose und Flechten, Farnkräuter oder dergleichen legen noch Zeugniß ab von der auch hier ununterbrochen thätigen Schöpferkraft der Mutter Erde. Wölbt sich doch hoch über diesen steilen Felsenmauern noch ein Stück blauer Himmel, zu dem, wie das Auge des Beobachters, auch diese tiefgrünen Kinder der Pflanzenwelt freundlich emporschauen, als ob auch sie fühlten, daß er sie mit der großen Außenwelt verknüpfe! Schlängelnd winden sich diese Schluchten gleich Riesenspalten durch das Quadergebirge und hauchen demselben den Geist tiefster Selbstgenügsamkeit und tiefsten Friedens bei tiefstem Ernste ein. Daß dieser Ernst der Natur, welcher so sehr an den Ernst des Lebens erinnert, einen nachhaltigen Eindruck auf das Gemüth machen muß, ist um so begreiflicher, als neben dieser majestätischen Ruhe, welche weit entfernt von Wildheit ist, da, wo sich die Schluchten erweitern, augenblicklich wieder die lachende Sorglosigkeit in schönem Gegensatze, wie die Jugend neben dem reifen Alter einstellt. Das Bild des Lebens wird hier um so getreuer, als diese Contraste der Natur auf das Mannigfaltigste mit einander wechseln und verschiedene Seitenschluchten, Einbuchtungen, Aushöhlungen oder dergleichen Einkerbungen in das Gebirge wieder vielfach andere Elemente des Naturgefühls bedingen.

Endlich aber laufen alle diese Gebirgseinschnitte allmälig in die Hochebene, die sogenannten „Ebenheiten" aus, und mit dieser Verwandlung der Landschaft verwandeln sich auch die Empfindungen in uns selbst. Wie groß fühlt man sich in der tiefen Einsamkeit der Schluchten! Ist es doch gerade so, als ob ein Theil ihrer Majestät um so mehr auf uns übergehe, als eben kaum mehr noch als ein Wölkchen am blauen Himmel über uns an die Außenwelt erinnert und zum Vergleich mit dieser auffordert! Je lachender aber das Landschaftsbild wird, je mehr es wieder an das Alltägliche erinnert, um so kleiner fühlt man sich werden; man löst sich, so zu sagen, allmälig in der Alleinheit wieder auf, je mehr das Leben der Natur, das Schwirren der Insekten, das Gezirpe der Grillen, das Gezwitscher und Singen der Vögel, das Rauschen der Bäume, der Glanz des Sonnenlichts wieder vor unsern Sinnen wächst. In dieser Beziehung steht der Uttewalder Grund einzig in seiner Umgebung da; nirgends in dem sächsisch-böhmischen Quadergebirge durchläuft der Wandrer einen solchen Wechsel der Empfindungen vom tiefsten Ernste bis zum kindlichsten Frohsinn, wie hier. Der Grund ist, und darum habe ich ihn so ausführlich geschildert, ein Typus aller seiner vielen Verwandten in diesem Quaderlande.

Das Gleiche bezieht sich auch auf die waldige Hochebene, in welche er ausläuft. Bekanntlich endet diese auf dem gegen 600 Fuß hoch über den Elbspiegel senkrecht aufsteigenden Felsvorsprunge, den man die Bastei nennt. Ahnungslos wandert du auf sonnigen und schattigen Waldwegen an duftigen Wiesen vorüber, wo dich die heilkräftige Arnica als die Sonnenrose des Gebirges grüßt; aber plötzlich thut sich der Wald auf, du thust wohl, das Auge zu Boden zu schlagen und nicht eher aufzublicken, als bis du mitten auf der langen eisenumgitterten Felsenzunge stehst, welche eben die Bastei ist. Entsetzt prallst du zurück; denn du befindest dich an einem Abgrunde, der dich, wenn dein Kopf nicht gänzlich schwindelfrei, trotz des Geländers mit Grausen erfaßt. Der Gegensatz zu den eben verlassenen Schluchten und Gründen ist aber auch zu plötzlich, zu gewaltig. Da unten wußte man kaum noch von der Welt, und hier öffnet sie sich plötzlich in einer Perspective, in einem Umblick, der Alles übertrifft, was man davon ahnen konnte. Entsetzt, überrascht, trunken schweift das Auge auf viele Meilen in die blaue Ferne; denn was es hier mit Einem Male erfaßt, ist so originell, so von Allem abweichend, daß es wie ein Bild aus gänzlich fremder Welt und Zeit erscheint. Tief unter dem Standpunkte des Beschauers windet sich die Elbe gleich einem Bächlein durch das schmale grüne Thal, aus welchem, Klippe an Klippe, die Bastei und ihre Nachbarfelsen als eine schroffe Quaderwand aufsteigen, in welchem Alles, was an den Menschen erinnert, selbst die Dampfer zu Wasser und zu Lande, verkürzt zu Spielzeugen herabsinken. Aber jenseits des Thales breitet sich die weite Hochfläche aus, so blau, so grün, so duftig und saftig, daß das ganze Gefilde, die ganze Welt nur wie ein Riesenpark in das Auge leuchtet, dazu bestimmt, daß der Mensch nur wie ein heiterer Spazier-

Digitized by Google

gänger in ihm sich bewege. In größeren oder geringeren Abständen erheben sich zahllose Felsenblöcke, kleiner oder größer, meist aber so abgestumpft und vereinzelt, als ob sich aus dem Riesenparke ebenso viele Riesenburgen trotzig und massig emporhöben. Wenn man von einer hohen Alpenspitze weit über Hunderte oder Tausende von Alpenhörnern hinwegblickt, da begreift man sie doch sogleich, indem sie alsbald wie plötzlich erstarrte, hoch aufgethürmte Erdwogen erscheinen, welche in ihren verschiedenen Formungen noch heute Zeugniß ablegen von den Riesenkräften der Vorzeit. Hier jedoch nichts von alledem. Man begreift nicht, warum doch, abgesehen von dem zusammenhängenderen Gebirge, so viele vereinzelte Felsenstöcke die Hochebene überdecken, wie wenn sie als kolossale Meteorsteine vom Himmel gefallen wären. Und das gerade macht diese Landschaft so seltsam und wunderbar. Man findet sich erst nach langem Schauen in diesem Labyrinthe zurecht, wenn man einen Blick in die Vorzeit wirft und sich nun sagen muß, daß jeder dieser Felsenstöcke einst nichts Anderes, als ein Sandriff des Kreidemeeres war, das hier den mächtigen Kessel von Böhmen bis Sachsen erfüllte. Berge mußten untergehen, sollten diese Berge wieder auferstehen. Welche Bilder der Zerstörung tauchen da vor unsern Blicken auf! Wie andauernd mußten die Wogen jenes Meeres gegen diese Sandriffe angestürmt haben, bevor sie ihre heutige Gestaltung erhielten! Die schwächeren wuschen sie hinweg und ließen von einigen nur noch diejenigen stehen, die wir eben als vereinzelte Naturwarten aus der Hochebene emporsteigen sehen. Die kräftigeren blieben, so zu sagen, in Reih und Glied fest zusammenhängend; aber nicht, ohne mancherlei Veränderungen zu erfahren. Was ist denn dieses Elbthal tief unter uns? Im vollen Sinne des Wortes nichts Anderes, als eine Wasserrinne, die der Strom sich selbst auswusch. Einst gab es eine Zeit, wo sein Wasserspiegel die Zinnen der Bastei bespülte, die nun um 600 Fuß über ihm thront; und wie die Elbe noch heute bei hohem Wasserstande ihre Fluthen in die sich nach ihr öffnenden Gründe stürmisch zu ergießen vermag, so war das einst tägliche Regel. Zu dieser Zeit bildete der eben verlassene Uttewalder und Wehlener Grund nichts weiter, als einen natürlichen Kanal der Elbe; wenn auch die beiden Schluchten von Haus aus Spalten des Gebirges sein mochten, so darf man doch dreist annehmen, daß die alten Elbwogen auch hier mächtig zu der heutigen Formung der Schluchten beigetragen haben. Daher auch das furchtbar Ruinenartige, das Wildphantastische aller Quaderblöcke, die sich hier in der Umgebung der Bastei wahrhaft dämonisch an einander lehnen.

Doch der Blick von der Bastei in die schwindelnde Tiefe, in die weite Ferne ist immer nur ein beschränkter gegen andere Fernsichten dieses einzigen Gebirges, und diese aufzusuchen, wiederholt sich jahraus jahrein bei den meisten Reisenden die gleiche Tour. Sie geht von der Bastei durch den phantastischen Amselgrund nach Schandau, wo sie in die alte große Elbbucht, den jetzigen Grund der klaren Kirnitzsch, einbiegt, um nach dem Kuhstalle, einer Quaderhöhle, und von da nach dem kleinen und großen Winterberge zu führen. Beide durchdringt wie ein schwarzer Kern der Basalt und zeigt uns nun, daß wir zu den früheren Naturkräften, welche in diesem Gebirge thätig waren, daß wir zu den neptunischen auch noch die vulkanischen zu zählen haben, durch welche die hervorragenden Spitzen des Gebirges, sowie dieses selbst geboben wurden. Wenn man sich die hierdurch bedingten Katastrophen im Geiste vergegenwärtigt, so macht es einige Zeit später, wenn man vom großen Winterberge auf den wilden Sandriffen des Prebischthores angelangt ist, einen eigenthümlichen Eindruck, in weiter Ferne wie einen Grenzwächter den Mitschauer aus dem böhmischen Mittelgebirge auftauchen zu sehen, einen Kegelberg, der einst sicher einer der zahlreichen Feuerberge war, die in langer Linie von der Eifel bis nach Schlesien reichten und gegenwärtig nur noch als Lava-, Phonolith- oder Basaltkegel auftauchen.

Aber selbst, wenn diese Fata Morgana wissenschaftlicher Vorstellungen nicht das Gebirge belebte, so würde doch schon der landschaftliche Blick seine hohe Befriedigung erhalten; und diese ermöglicht jede hervorragende Bergspitze, wie sie so zahlreich über das Gebirge vertheilt sind. An und für sich erreicht basselbe in dem 2208 Fuß hohen Schneeberge seine bedeutendste Erhebung; aber diese geringe Höhe, sowie die weit niedrigeren übrigen Bergspitzen reichen vollkommen aus, dem Gebilde eine alpine Natur zu verleihen. Freilich ist das nur Täuschung; allein das viele Grün, welches im Sommer so reichlich und anmuthend aus dem Gebirgslabyrinthe und den Wäldern auftaucht, gibt dieser wolligen Hochebene vollkommen den Charakter einer Almennatur; um so mehr, als die tiefste Einsamkeit über ihr zu schweben scheint. Und doch blicken auch wieder so viele Zeugen eines lohnenden Landbaues hervor, daß man sich gern den wohlthuenden Empfindungen hingibt, die uns aus der Betrachtung menschlichen Glückes entspringen. Mit andern Worten: in den tiefen Ernst der Hochebene mischt sich auch die fröhliche Heiterkeit. Denn was da so tief unter uns zwischen Wald und Wiese die Fluren belebt, diese häufig so ausgedehnten Obstplantagen und Hopfenfelder, welche freilich nur den wärmeren Lagen zukommen, — sie sind für den Bergwandrer ebenso überraschend wie anmuthend. Die Natur erheitert eben nur, wo sie auch dem fröhlichen Lebensgenusse spendet. Unvergeßlich wird mir in dieser Hinsicht der Blick sein, den mir der leider von den Touristen fast gänzlich vernachlässigte Bärenstein oberhalb Pötscha wiederholt bot. Durch einen wunderbar schönen Wechsel von steilen Anhöhen und wieder sanft aufführenden Wegen, von erfrischendem Laubwald und duftigen Matten, von sorglich gepflegten Saatfeldern und Obstbäumen, von Sand, Kiefernhaide und endlich von wild-phantastisch aufgehäuften Quaderwänden hindurch steigt man ahnungslos empor, und

Digitized by Google

kaum hat man das furchtbare Steinlabyrinth hinter sich, wo man kaum einen Ausweg vermuthete, da schweift der Blick über eine Rundsicht, wie sie Deutschland schwerlich noch einmal in dieser Art außer in diesem Gebirge aufzuweisen hat. Eben ist die Sonne im Niedergange begriffen. Da taucht aus dem Glanze ihres Goldes die weite Dresdner Fläche hervor, besäet mit Dörfern und Saatfeldern, im Hintergrunde die Hauptstadt selbst. Aber plötzlich taucht die Sonne ihre Gluth in die Fluthen der Elbe, die man von diesem Standpunkte aus an sechs verschiedenen Orten aus dem Thale auftauchen sieht, und mit Einem Male breitet sich ein Feuerfee in der Fläche aus, der, wie er immer glühender und endlich immer matter wird, das weite Dresdner Becken von Minute zu Minute kaleidoskopisch verwandelt. Reizender, prachtvoller könnte der Tag seine Fackel nicht verlöschen; in stummer Andacht blickt du dem Ende des wunderbaren Schauspiels entgegen, bis der Abendwind über die Klippen, durch die Blätter der Bäume säuselt. Aber sowie du dein Auge vom fernen Westen erhebst und ringsum nach Norden, Osten und Süden blickst, welch ein zweites Schauspiel! Da liegen sie alle vor dir, die Tausende von Quaderbänken und Quaderklippen, die Hunderte von Quaderwarten, Quaderspitzen und Basaltkegeln, sie alle, welche die Elbschweiz bilden oder sie umringen: der Porsberg bei Pillnitz, der Augustusberg bei Pulsnitz, die schöne Höhe bei Dittersbach, der Falkenberg bei Bischofswerda, die Klippen vom „Brand", die Berge bei Sebnitz in Böhmen, der Wolfsberg in der Oberlausitz, der große und kleine Winterberg, der Tannenberg, Kaltenberg, Rosenberg, Schneeberg und Spitzberg in Böhmen, die Tellkuppe, der Willisch und Lugberg im Erzgebirge, in nächster Nähe der Königstein mit seiner Veste, der Pabststein, der Korisch und Pfaffenstein, der Zirkel- und Lilienstein, die Ostrauscheibe bei Schandau, die Schrammsteine, die Bastei mit dem größten Theile der Elbsandsteingebirge u. s. w. Acht Städte (Dresden, Dohna, Meißen, Pirna, Wehlen, Königstein, Schandau und Hohenstein), abgesehen von den kleineren Ortschaften, mischen sich in dieses lebensvolle Panorama wie Blumen in einen saftig grünen Kranz, der nun immer dunkler, immer nächtlicher wird.

Da, im Zauberscheine des Abends, steigt auch der Mensch dieser Gebirge vor deinem Auge auf, sowie du dich immer einsamer in den Schatten der Nacht fühlst. Prüfe ihn, soweit er dir entgegentrat, vergleiche ihn mit dieser Natur, und du wirst überrascht gestehen, daß er der getreue Reflex seiner Heimat ist, die eben nur Heiterkeit und Fröhlichkeit bei allem Gediegenen dieser wuchtigen Felsenmassen ist. Ob er sich admüde als Schiffer, als Holzfäller, Steinmetz oder Landbauer in den vier Grundelementen seiner Natur, überall wirst du ihn freundlich und zutraulich wie seine Heimat dir entgegenkommen sehen. Wenn auch dieser Charakter leicht in eine gewisse Plauderhaftigkeit übergeht, so erweckt er doch bei dem empfänglichen Naturfreunde eine Sympathie, die diesem das zeitweilige Mitleben in diesen Gegenden wesentlich zu einer Herzensfache macht. Darum kenne ich auch in Deutschland kein zweites Gebirge, wo ein bedrängtes Gemüth so rasch und so leicht seine Sympathie fürdas Leben wiedergewänne. Voll von ernsten und lieblichen Eindrücken, steigst du erquickt von den Höhen zum alten Standquartiere nieder, und mit ähnlichen Gefühlen wirst du dem ganzen Gebirge dankbar den Rücken kehren. Wer es selbst erfahren, durfte wohl Zeugniß davon ablegen.

Die Schaafwolle in der Webekunst der Alten.

Nach James Yates deutsch bearbeitet von H. Jolowicz.

Fünfter Artikel.

Wir wollen nun den Einfluß betrachten, welchen der Pankultus auf die Sitten und das Gesellschaftsleben der Arkadier geübt hat. Wohl waren von Alters her die schöne Einfalt und Unschuld der arkadischen Hirten, ihre anmuthigen Chöre, ihr Tanz und Sang, ihre Liebe zur Schaafwartung, welche sie sich durch melodisches Flötenspiel versüßten, das Thema und der Schmuck der Poesie; aber erst muß die höchst wichtige und interessante Frage beantwortet werden, ob diese idealen Dinge auch durch geschichtliches Zeugniß beglaubigt werden? ob die Hirten des alten Arkadiens so ganz und gar und so vortheilhaft verschieden waren von Leuten derselben Klasse und Beschäftigung in fast allen Zeiten und Ländern? Joh. Heinr. Voß stellt dies in Abrede. Er sagt: „Der verfeinerte und fast vergeistigte Stand der Unschuld, welchen man das ländliche Leben Arkadiens nennt, war den Alten gänzlich unbekannt" (Virgil's ländliche Gedichte, Theil 2, Seite 353), und er führt zur Unterstützung seiner Behauptung verschiedene von Philostrat und andern Schriftstellern gebrauchte Ausdrücke an, die eine Verachtung der Arkadier als eines rohen, unwissenden und dummen Volksstammes andeuten. Wir begreifen wohl, daß die Sitten der ländlichen Einfalt der Arkadier, das Resultat ihres Getrenntseins nicht nur von der gesammten übrigen Welt, sondern auch von dem sonstigen Griechenland, und daß ferner ihre Hingabe an das Hirtenleben, welches sie stets an einsame Thäler oder auf fast unzugängliche Höhen bannte, sie bei ihren spartanischen Nachbarn, bei den luxuriösen Korinthern und bei den beweglichen und scharfsinnigen Athenern als ein verhältnißmäßig unbedeutendes und unwissendes Volk erscheinen ließ. Daß sie aber nichtsdestowe-

Digitized by Google

niger ein kräftiger und abgehärteter Volksstamm waren, dem nicht im Mindesten Tapferkeit und Manneskraft abging, läßt nicht nur die Natur ihrer Beschäftigung schließen, sondern ist sogar außer allem Zweifel durch den Werth, welchen das Ausland auf ihn als Miethsoldaten gelegt. Polybius, der ein geborener Arkadier war, versichert zuversichtlich, daß sie durch ganz Griechenland in hohem und ehrenvollem Rufe standen, nicht nur wegen ihrer Gastfreundlichkeit gegen Fremde und ihres Wohlwollens halber gegen Jedermann, sondern um ihrer Frömmigkeit willen

Fig. 4. Pan, die Musik lehrend, nach der Pansgruppe in der Villa Albani zu Rom.

in der Verehrung des göttlichen Wesens (Polybii Hist. B. I, p. 20). Sie bilden nur deshalb keine hervortretende Figur in der griechischen Geschichte, weil sie zu verständig waren, um sich an den unvernünftigen Streitigkeiten zu betheiligen, welche stets die Nachbarstaaten erschütterten. Ihre Vertheilung in kleine unabhängige Gemeinden, von denen jede ihre rein demokratische Verfassung aufrecht hielt, machte es ihnen unmöglich, eine Berühmtheit in der Gesetzgebung zu erlangen, und trotzdem weiß doch die Geschichte von arkadischen Bürgern zu berichten, die in ihrem Kreise einen hohen Ruf als Gesetzgeber genossen. Uns erscheint es als kein unbeträchtlicher Beweis ihres Fortschrittes in der Regierungskunst nach republikanischen Prinzipien, daß die Magistrate in Mantinea aus einer doppelten Wahl hervorgehen mußten (Arist. Polit. B. VI, 22). Die entscheidensten Beweise für ihren entwickelten Volksgeist bieten indeß die von ihnen gegründeten schönen Städte mit den sie zierenden Theatern, Tempeln und vielen anderen Gebäuden. Pausanias sagt (L. VIII, cap. 41. 5): Die schönsten und bewundernswerthesten Tempel im Peloponnes waren der der Minerva in Tegea und der des Apollo in Phygalia; beide waren Städte Arkadiens. Nun muß man aber bedenken, daß der Geschmack und Glanz ihrer öffentlichen Bauten desto entscheidendere Beweise von ihrem Nationalenthusiasmus liefern, weil das Besitzthum bei ihnen sehr vertheilt war, sie keine reiche Aristokratie, keine Fürsten und keinen großen Landadel hatten, welche durch Verwendung ihres Reichthums zu öffentlichen Anstalten Ruhm und Volksthümlichkeit zu erlangen suchen konnten, daß vielmehr die Tempel, die Skulpturen und andere Kunstwerke, welche ihre Städte schmückten, und welche zum Zwecke des allgemeinen Nutzens errichtet wurden, nur durch den gemeinsamen Willen und die vereinigten Beiträge der Masse der Bevölkerung in Ausführung gebracht werden konnten; Dinge, die für das allgemeine Vorwalten eines freien patriotischen Sinnes und eines gebildeten Geschmackes für das Schöne und Erhabene sprechen.

Virgil bezeugt ihre Kunstfertigkeit in der Vocal- und Instrumentalmusik in den Worten:

> Allein seid ihr ja kundig der Lieder,
> Arkader! (Bucol. X, 32.)

Freilich ist hiermit nur die hirtenartige Musik und Dichtkunst gemeint; denn auf Compositionen höherer Dich-

Fig. 5. Basrelief in den Bädern des Titus zu Rom, eine Opferprocession darstellend.

tungsarten, durch welche die Griechen anderer Gebietsstrecken den Grund zur Belehrung und zum Hochgenuß für alle folgenden Zeitalter gelegt, haben die Arkadier niemals Anspruch gemacht. Aber man kann gleichzeitig nicht daran zweifeln, daß sie große Sorgfalt auf die Aufführung von dramatischen Compositionen verwendeten, obgleich sie nicht versuchten solche zu verfassen, wofür wir nach unserem Dafürhalten genügendes Zeugniß in den an den Stätten ihrer Hauptstädte aufgefundenen Resten von Theatern und besonders in dem Theater von Megalopolis, welches das größte in ganz Griechenland war, besitzen.

Was aber ihre Ausbildung der Musik und deren Einfluß auf ihren Nationalcharacter anbelangt, so besitzen wir

Digitized by Google

hierüber ein volles und umständliches Zeugniß in dem Berichte eines ihrer ausgezeichnetsten Mitbürger, des Geschichtsschreibers Polybius, dessen Bemerkungen um so mehr die besondere Beachtung von Seiten des Lesers verdienen, wenn er erwägt, daß Polybius selbst den Unterrichtskursus durchgemacht, den er beschreibt. Nachdem er Gelegenheit genommen, des stürmischen Characters und grausamen und treulosen Wandels der Aynathäer, welche eine Stadt und einen Distrikt im Norden von Arcadien bewohnten, zu erwähnen, fragt er, wie es denn gekommen, daß, obgleich sie Arkadier waren, sie doch so gänzlich abweichend von den Sitten und Gewohnheiten der Griechen gehandelt, und fährt dann fort mit Ernst und Feierlichkeit aus folgenden Grundsätzen die Ursache dieses außerordentlichen Gegensatzes zu erklären. Dieser, sagt er, entstand daraus, daß die Aynathäer die einzigen Bewohner von Arkadien waren, welche es vernachlässigt hatten, sich in der Musik zu üben, und er berichtet nun Folgendes über die bei den übrigen Arkadiern stattgehabte Praxis, sich dem Studium der wahren Musik zu weihen, worunter er die vereinigten musikalischen Künste, Dichtkunst, Tanz und die sonstigen schönen Künste versteht, über welche die Musen wachen. „Die Arkadier", sagt er, „deren Sitten im Allgemeinen streng waren, waren durch's Gesetz gehalten, sich bis zum dreißigsten Jahre in der Musik auszubilden. In der Jugend lehrte man sie Hymnen und Päane zu Ehren der Heroen und Hausgötter singen, später lernten sie die Musik des Philoxenus und Thimotheus. Sie sangen zur Flöte in den Theatern beim Jahresfest des Bacchus; sie thun dies mit großem Eifer; die Knaben führen Scheinkämpfe auf, die ihrem Alter angemessen, und die jungen Männer die sogenannten männlichen Kämpfe. In gleicher Weise besteht durch ihr ganzes Leben ihr Vergnügen bei Festlichkeiten und Gastmählern nicht im Anhören von den zu solchem Ende gemietheten Sängern, sondern im Selbstsingen der Reihe nach, nach Namensaufruf. Denn obgleich man das Nichtkönnen einer jeden anderen Kunstfertigkeit auf Grund einer Unfähigkeit entschuldigen kann und man sich dadurch keinen Makel zuzieht, so kann doch Niemand sich weigern zu singen, weil es zu erlernen Alle verpflichtet waren, und sich, wenn man kann, nicht dabei zu betheiligen, für schmachvoll erachtet wurde. Auch kommen die jungen Leute zusammen, um sich die militairischen Gänge und Schwenkungen unterm Flötenton einzuüben, und werden auf öffentliche Kosten jährlich ihren Mitbürgern zur Schau gestellt. Außer bei diesen Tänzen, Märschen und Scheinkämpfen kommen Männer und Frauen in großen Volksversammlungen und bei vielen Opfern zusammen, wozu man die noch von Jünglingen und Mädchen ausgeführten Rund- oder Choraltänze hinzufügen muß."

Polybius bemerkt hierzu, diese musikalischen Uebungen wären als Mittel zur Beimischung von Sanftmuth und Verfeinerung zu dem andererseits rauhen und arbeitsamen Leben der Arkadier eingeführt gewesen, und er warnt sie mit Hinweisung auf das Beispiel der bald wilden Kynathäer, niemals solche gesunde Institutionen aufzugeben. (Polyb. L. 40. 20, 21).

Von wie großem Nutzen für die Ausbildung unseres eigenen socialen Charakters wäre die Befolgung dieses Rathes! Wie sehr könnten wir zum Frohgenuß unschuldiger Freude und zur Fort- und Ausbildung des Geschmackes unserer Landbevölkerung und Arbeiter beitragen, wenn wir ihnen, nach wohlgeregelten Plane, angenehme Erholungen böten, bei welchen gleichzeitig für Körperübung, vergnügliche Beschäftigung der Einbildungskraft und der feineren und zarteren Gefühle gesorgt wäre, um dadurch der ermüdigenden und abstumpfenden Einförmigkeit ihrer langdauernden Arbeiten in der Werkstätte oder auf dem Felde ein wohlthuendes Gegengewicht zu verleihen!

Man wird leicht begreifen, daß die hier beschriebene Erziehung und die daraus hervorgegangenen Geschmackseigenthümlichkeiten und Sitten aufs Innigste mit der Volksreligion und besonders mit den Kundgebungen und Riten zu Ehren des eigenthümlichen Hirtengottes verknüpft waren.

Daß die Arkadier ihre Wolle nicht selbst verbrauchten, dürfte wohl unbestreitbar sein. Wie hätten sie denn Städte bauen können, die im Verhältniß zur Ausdehnung ihres Gebietes so groß, zahlreich und schön waren, und dann sogar in einem gewissen Grade von Eleganz und Luxus zu leben vermocht, wenn sie nicht im Stande gewesen wären, das Haupterzeugniß ihres Bodens in nutzbringender Weise zu verwerthen? Diese Ansicht gewinnt Halt und Unterstützung durch die Münzen von Korinth und Paträ, auf denen Mercur in Verbindung mit Staafen geprägt ist, was wohl andeuten sollte, daß die Arkadier ihre Wolle in diesen Städten zur Ausfuhr nach fremden Ländern verkauften.

Unser Bild (Fig. 5.) ist einem in Stucco gemalten Basrelief in den Bädern des Titus zu Rom entnommen. Links auf dem Bilde steht eine Eckstatue des Mercur; eine Processíon mit einem Bocke und anderen Opfervorbereitungen kommt heran; ein Jüngling reitet auf dem Bocke, den Pan an den Hörnern zur Statue hinführt, ganz nach der Schilderung Virgil's (Georg II, 395).

„Am Horne geführt, der geweihte Bock steht vor dem Altar."

Nach der Odyssee (XIV, 100) besaß Odysseus auf dem Festlande gegenüber von Ithaka zwölf Heerden Schafe und ebenso viele Ziegen. In einer viel späteren Zeit finden wir Neoptolemus, einen König von Molossis, im Besitz von Groß- und Kleinviehheerden, welche unter der Wartung eines zu diesem Zwecke bestellten Beamten standen. Auch in Makedonien besaß der König in alter Zeit, obgleich er in einem so wenig verfeinerten Lande lebte, daß die

Digitized by Google

Königin für den gesammten Hausstand das Brod buck, Heerden von Schaaf- und Ziegenvieh sammt Pferden und Ochsen, die der Obhut besonderer Beamten anvertraut waren. Die Geschichte erzählt, daß drei Argivische Brüder, nachdem sie eine Zufluchtsstätte in dem oberen Theile von Makedonien, der an Illyrien grenzt, gefunden, vom Könige als Diener gemiethet worden seien, und der eine von ihnen die Bewachung der Pferde, der andere die der Ochsen, und der dritte die der Schaafe und Ziegen zu versehen hatte. Hier finden wir also in Europa einen Gesellschaftszustand, gleich dem, welchen wir oben in Palästina unter David angetroffen haben. Ja, man muß erwägen, daß alle Länder, welche an Makedonien grenzten, insofern mit Attika und Arkadien kontrastirten, daß, während die Athener und Arkadier gemeinhin kleine Landbesitzer waren, von denen jeder seine Heerde auf eigenem Grunde weidete, Phrygien, Thrakien, Makedonien, Epeiros und sogar Böotien wahrscheinlich im Besitze einer Aristokratie waren, deren reichste und mächtigste Individuen Hirtenkönige wurden, da ihre Landesfürsten ihnen eine Obmacht über die übrigen ihrer Landsleute gewährten und sie dazu brachten, viele Menschen als Diener zum Weiden ihrer Heerden und zur Verrichtung anderer landwirthschaftlicher Handtierungen zu miethen.

Rücksichtlich der in Epeiros der Schaafzucht zugewandten Sorgfalt haben wir das Zeugniß Varro's in seiner Schrift von der Landwirthschaft. Er sagt (II, 2), daß man gewöhnlich hundert grobwollige Schaafe (oves hirtae) der Sorgfalt eines Hirten und eine gleiche Anzahl von bedeckten Schaafen (oves pellitae) der zweier Hirten anvertraute.

Noch ein anderer wichtiger Umstand dürfte zu erwägen sein, in welchem wahrscheinlich die Gewohnheiten der modernen Hirten Albaniens mit denen der alten Einwohner derselben Gegend Aehnlichkeit haben, nämlich die Praxis, je im Sommer das Hochland zu beziehen und für den Winter in die Ebene zurückzukehren, was sowohl hier als in den meisten benigen, der Schaafzucht gewidmeten Gegenten herrschende Sitte ist. Der folgende Auszug aus Dr. Holland's Travels in the Ionian Iles, Albania etc. (p. 91—93) gibt eine lebendige Anschauung von dem Gesagten.

„Als wir den 31. October 1813 acht oder neun englische Meilen auf unserer Reise von Cinque Pozzi nach Johannina zurückgelegt und einen anderen Rücken des Hoch- und Furchenlandes durchkreuzt hatten, wurde unsere Aufmerksamkeit durch ein Schauspiel gefesselt, welches ein glücklicher Zufall uns entgegenführte.

Wir trafen auf der Landstraße eine Anzahl umherziehender Hirten, ein Wanderwolk der Gebirge Albaniens, welches im Sommer seine Heerden auf diesen hüglichten Landschaften weidet und im Winter sich über die Ebenen, in der Nähe des Meeres besonders von Arta und längs der anderen Theile der Küste zerstreuen. Die zahlreichen Schaafheerden, welchen wir Tags vorher begegnet waren, gehörten diesen Leuten und waren ihnen in die Ebenen vorangeeilt. Die Kavalkade, an der wir jetzt vorbeikamen, streckte sich mit wenigen Unterbrechungen, beinahe 2 engl. Meilen hin. Pferde und Wanderer dürften die Zahl 1000 überschritten haben; erstere wurden hauptsächlich zur Forschaffung der tragbaren Wohnstätten und sonstiger Habseligkeiten der Gesellschaft benutzt, die mit bemerkenswerther Nettigkeit und Gleichmäßigkeit aufgepackt waren. Säuglinge und kleine Kinder waren auf die mannigfachste Weise an die Baaage gebunden, während die Männer, Frauen und älteren Kinder größtentheils zu Fuß gingen. Sie sind ein gesunder, kräftiger Volksstamm, aber scharf markirt durch das wilde und ungeschlachte Aeußere, welches mit ihrer Lebensart auf's Innigste zusammenhängt. Der größere Theil der Männer war in grobe, weiße, wollene Gewänder gekleidet, die Frauen in denselben, aber auffallender gefärbten Stoffe und trugen zumeist ein Mieder über der Brust." — „Diese wandernden Hirtenstämme kommen gewöhnlich Ende October von den Gebirgen herniedee und kehren im April aus den Ebenen wieder dorthin zurück, nachdem sie einen Theil der Pferde und Schaafe verkauft haben. Auf der Reise bringen sie die Nächte auf freiem Felde zu; wenn hingegen an ihrem Bestimmungsorte angelangt, richten sie sich kleine Hütten oder Zelte aus den mitgeführten Materialien auf mit Zuhilfenahme von Steinen, Stroh oder Erde."

Nach Dr. Sidthorp (in Walpole's Memoirs, p. 141) treibt ein Wanderstamm auf der anderen Seite Griechenlands seine Heerden von den Gebirgen Thessaliens in die Ebenen von Attika und Böotien, um dort zu überwintern. Sie zahlen eine kleine Geldabgabe an den Pascha von Negropont und an den Woiwoden von Athen und sind bekannt wegen ihrer Wollenmanufakturen, besonders der Röcke oder Ueberwürfe, welche die griechischen Matrosen tragen.

Kleinere Mittheilungen.

Das Labyrinth auf Creta.

Unter den Wunderdingen, von welchen die Sage der alten Griechen berichtet, ist eines der wunderbarsten das Labyrinth auf Creta. Hier wohnte der Minotaurus, welchen Theseus erschlug, und aus seinen Irrgängen fand der Sieger allein durch den Faden der Ariadne den Ausweg. Manches aus der alten Sage gehört wohl nur dem Reiche der Dichtung an; das Labyrinth aber ist Wirklichkeit und existirt noch heute. In der Nähe des alten Gortyna, einer der drei mächtigsten Städte des alten Creta, deren Ruinen noch heute bei dem griechischen Dorfe Hagbius-Deka zu finden sind, befindet sich

Digitized by Google

räumlich ein weit ausgedehnter Steinbruch, aus dem wohl einst das Material zur Erbauung der Stadt genommen wurde. Es sind gewaltige Felsausbiblungen, zu welchen nur noch ein fast verschütteter Eingang führt, durch den man 50—60 Schritte weit kriechen muß. Dann erweitern sich die Räume zwar etwas; doch muß man an mehreren Stellen sich bücken, was das Wandern in diesen Galerien sehr lästig macht. Alle diese vielfach verschlungenen und sich kreuzenden Galerien sind grablinförmig und durch stehengelassene rohe, viereckige Pfeiler gestützt. Ehemals mögen sie mehrere Ellen hoch gewesen sein; aber außer den Kalkniederschlägen des beständig von der Wölbung herabtropfenden Wassers haben unzählige Schwärme von Fledermäusen, welche in diesen feuchtwarmen Schlupfwinkeln hausen, eine fette Schicht von Unrath angehäuft, der allmälig diese Ausbohlungen gänzlich verstopfen wird. An einigen Stellen, wo der Felsen unter diesem schwarzen, schlüpfrigen Ueberzuge zu Tage tritt, lassen sich noch die Räderspuren der Steinkarren in dem Kalkstuff erkennen. Noch liegen an manchen Stellen zu beiden Seiten der Galerien die fertigen Bausteine aufgeschichtet, zum Herausschaffen bereit.

Unzweifelhaft sind diese Steinbrüche das alte Labyrinth, und noch heute möchte es einem Fremden schwer werden, ohne Ariadnefaden oder ohne kundigen Führer diese Irrgänge zu durchwandern. Es hat auch noch einmal in der Geschichte eine Rolle gespielt, nicht als der Schreckensaufenthalt eines gefürchteten Ungeheuers, sondern als schützendes Asyl für ein bedrängtes Volk. Während des griechischen Unabhängigkeitskrieges lebten gegen 500 griechische Familien 3 Jahre lang in diesem Labyrinth. Sie fanden hier einen besseren Schutz, als die 300 Griechen, meist Frauen, Kinder und Greise, die sich im Sommer 1822 in die Höhle von Melidoni bei dem alten Rhythmnos geflüchtet hatten und hier von den Türken entdeckt durch den Rauch angezündeter Feuer sämmtlich erstickt wurden, — eine Art der Kriegführung, die bekanntlich 24 Jahre später der franz. Marschall Pelissier gegen einen Kabylenstamm abermals in Anwendung brachte, der sich in die Höhlen von Dahara geflüchtet hatte. Das Labyrinth von Gortyna bot volle Sicherheit. Während der Tageszeit weilten die Flüchtlinge draußen, um ihre Heerden und Lasthiere weiden zu lassen. Abends kehrte Alles in den Schooß der Erde zurück, und Schildwachen hüteten den engen Eingang. In den Galerien brannten stets Lampen; man feierte den Gottesdienst und tanzte sogar darin. Türkische Streifhaufen entfernten zuweilen einige Hammel und fingen einzelne Flüchtlinge, die sich zuweit vorgewagt hatten, auf; aber ein Angriff auf den Zugang wurde nie gewagt.

O. U.

Die Kosten südaustralischer Expeditionen.

Welcher Opfer eine Nation fähig ist, wenn es die Lösung wissenschaftlicher Aufgaben gilt, mit denen sich freilich auch Interessen des materiellen Wohles zu verbinden pflegen, davon haben wir Deutsche noch keinen rechten Begriff. Für unsere kurische Expedition nach Innerafrika, ein Werk der Menschlichkeit, da es die Auffindung eines verschollenen Landsmannes galt, und ein Werk der Wissenschaft, da es einen der dunkelsten Theile der Erde aufhellen sollte, mögen im Ganzen einige 20,000 Thaler zusammengeflossen sein. Wie ganz anders klingen dagegen die Summen, welche die kleine Colonie Südaustralien in den letzten sechs oder sieben Jahren für die Erforschung des australischen Innern aufgebracht hat. Die Kosten der letzten Stuart'schen Expedition betrugen allein 9143 Pfd. Sterl. (gegen 61,000 Thlr.) und die der M'Kinlay'schen zur Aufsuchung des verschollenen Burke 6198 Pfd. (41,325 Thlr.). Insgesammt haben mit Ausnahme der durch zwei Privatleute bestrittenen Kosten der ersten Stuart'schen Reise die südaustralischen Expeditionen der letzten sechs Jahre 25,569 Pfd. Sterl. oder 170,462 Thlr. gekostet. Die Gesammtbevölkerung der Colonie betrug im Jahre 1861 nur 130,027 Seelen, und ihre jährlichen Einkünfte beliefen sich auf 583,100 Pfd. bei einer öffentlichen Schuld von 850,500 Pfd. Jeder Einwohner hatte also durchschnittlich $1^1/_2$ Thlr. für diese Unternehmungen beigesteuert. In Deutschland kamen für die afrikanische Expedition auf den Kopf gutgerechnet nur $^1/_6$ Pfennig.

O. U.

Der Zucker und die Zähne.

Bekanntlich sind die Untersuchungen über die Schädlichkeit des Zuckers für das menschliche Gebiß so alt, wie die Klage über das zunehmende Verderben der Zähne durch den Zucker. Endgültig entschied die Chemie dahin, daß derselbe nur eine schädliche Wirkung übe, wenn er in Essig- oder Milchsäure übergegangen sei, wodurch der Kalk der Zähne zu essig- oder milchsaurem Kalke aufgelöst wird. Selbstverständlich kann aber auch der Zucker dadurch schädlich wirken, daß er, in seinem härtesten Zustande gekaut, durch seine feinen Krystalle die Emaille der Zähne abnutzt und so die innere Masse des Schutzes gegen allerlei feindliche Einwirkungen beraubt. Der Italiener Mantegazza, ein Arzt, der sich durch eine beobachtungsreiche Reise nach den argentinischen Staaten bekannt gemacht hat, ließ nun durch seinen Schüler Labro neuerdings die Frage nach der Schädlichkeit des Zuckers für die Zähne prüfen, und natürlich konnte derselbe die ebenerwähnten Einwirkungen nur bestätigen. Das Neue seiner Untersuchungen liegt darin, daß er zeigte, wie eine zu saure Beschaffenheit der Mundflüssigkeiten eine der gewöhnlichsten und wesentlichsten Ursachen der Zahnfäulniß sei, weshalb er den Nutzen alkalinischer Zahnpulver, die besonders mit doppeltkohlensaurem Natron gemischt sind, als höchst werthvoll anempfiehlt. Bei der großen Verbreitung schlechter Zähne halten wir es nicht für überflüssig, Alle, denen dies noch nicht bekannt sein sollte, darauf hinzuweisen. Statt des Natrons jedoch möchten wir die kohlensaure Magnesia, mit Wasser vermischt getrunken oder auch nur zum Ausspülen des Mundes verwendet, empfehlen, sofern man einen Widerwillen gegen jenes Salz haben sollte. Es ist eines der vortrefflichsten Mittel, die Magensäure abzustumpfen.

K. M.

Die Behandlung des Viehes.

C. Bank schreibt in seinen „Alpenbildern" (2 Bde. Leipzig, 1863) — einer Reihe besonders anziehender und vielfach belehrender Schilderungen aus Natur und Leben in der Alpenwelt — Folgendes über die Behandlung des Vieh's in der Schweiz (Bd. I. S. 78). „Ich habe oft gewünscht, daß unsere mild- und norddeutschen Viehzüchter, Oeconomen und Hirten in Bezug auf die Behandlung des Vieh's bei den Alpensennen in die Lehre gehen möchten. Sie würden dann einsehen, wie man ohne klaffende Hunde, Peitschenhiebe und sonstige Rohheiten die lebhaftesten Thiere bändigen lernt. Nur Gewaltsamkeit und Rederei, bei uns schon jung von jedem Dorfbuben eingeübt, machen ihren Charakter unwirsch, trotzig und boshaft. Wenn man sieht, mit welcher Güte und Langmuth ein Alpenbewohner ein Kalb von einem Orte zum andern treibt, so muß man sich im Namen unserer Bauern und Metzgerknechte schämen. Die Aelpler behandeln ihr Rindvieh wie die Araber ihre Pferde, und beide haben denselben bewundernswerthen Erfolg: das Thier vermenschlicht sich, wie sich der Mensch verthieren kann."

D. R.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Schauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Die Natur.

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 42. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 19. October 1864.

Die Poesie einiger Waldjagden.

Vom Oberförster Adolf Müller.

1. Der Schnepfenstrich.

Erster Artikel.

Wie der Wald vor dem Felde seine höhere Romantik und Poesie voraus hat, so ist auch die Waldjagd ungleich romantischer und poetischer, als das Jagen im Felde. Diana scheint nun einmal mit so vielen Göttern das Halbdunkel „ewig grüner Paläste", den Schauer der Bergschluchten, das Rauschen der Felsbäche und das Heimeln der Wiesen und Lichtungen — dieser sonnenbeglänzten Fleckchen Tags inmitten der Waldnacht — besonders zu lieben. Mag es den Sonntagsjäger oder den Prosaiker, der, wie von Allem, so auch von der Jagd, nur den materiellen Gewinn abschätzt und über das Handwerksmäßige und Alltägliche nicht emporkommt — mag es solchen Kauzen behagen, auf zahmem Anstand den Hasen beim „Aesen" im Sitz zu schießen und in ihren monströsen Büchsentanzen, den der drastische Jägerhumor ganz bezeichnend „Juden-(Hasen-) Kirchhof" nennt, begraben, mag der reiche Wechsler et unwaidmännische Compagnie sich im Winter auf dem Felde die Hasen ächt geschäftsmäßig en gros zutreiben lassen und mit wenig Geschicklichkeit schlachten: — der eigentliche Hochgenuß, das feine Verständniß, die Jagd in ihrer innigen Wechselwirkung mit dem Zauber der Waldnatur zu genießen, dies Vorrecht ist allein dem Jäger mit poetischem Sinne, dem wahren Jünger Diana's vorbehalten. —

Unter den Waldjagden steht wohl unstreitig die Schnepfenjagd obenan, und hierbei wieder übt der Schnepfenstrich für den ächten Jäger den höchsten poetischen Reiz. Und in der That! was ist die gehobene Stimmung in der Brust des Waidmanns beim Erwachen des Frühlings anders, als Poesie?

„Wenn über Flächen, über See'n
Der Kranich nach der Heimat strebt."

Das Wandern der Kraniche nach dem Norden zeigt

Digitized by Google

ihm auch die Ankunft der langbeschnäbelten Gäste, der geliebten Schnepfen, an.

Es hat sich, dem hohen waidmännischen Interesse an dieser Jagd gemäß, denn auch die praktische Jägerpoesie vorzugsweise unserer Schnepfe zugewandt. Ueber ihr Kommen und Gehen (ihren Zug) hat man nämlich ein Schema in Reimen erfunden, ähnlich den bekannten Bauernregeln, nur ein Bischen anders. Es heißt:

Oculi — da kommen sie!
Laetare — die wahre!
Judica — sind auch noch da!
Palmarum — Tralarum!

Bevor ich dir, geneigter Leser, nun einen Abend auf dem Schnepfenstriche beschreibe, erlaubst du mir wohl, vorher über den Vogel selbst und seine Lebensweise etwas zu sagen. Ich will es für uns Beide möglichst wenig zeitraubend und fern von jedem trocknen Lehrtone thun.

Die Waldschnepfe, auf Gelehrtenlatein Scolopax rusticola, mit der wir es hier zu thun haben, ist ein Sumpfvogel von der Größe einer Taube und hat sich den Wald ausschließlich zum Aufenthalt erkoren. Sie besitzt einen 2½ Zoll langen, geraden und biegsamen Schnabel, mit dem sie höchst virtuosenhaft das Laub am Boden nach Insekten und deren Larven herumwenden und in die Erde nach Würmern „bohren" kann. Eigenthümlich ist bei ihr der Sitz des Gehörs unmittelbar hinter den großen schwarzen Augen. Das nahe Zusammenstehen beider Sinne scheint dieselben gleichsam gegenseitig zu schärfen. Dieser von der Laubdecke des Waldbodens kaum zu unterscheidende mystische Vogel führt den größten Theil des Jahres über ein Einsiedlerleben; nur die Liebe vermag ihn beim Erwachen des Frühlings einigermaßen gesellig zu machen. Im Monat März nämlich beginnt dieser Zugvogel seine Wanderschaft von seinen mannigfaltigen Winteraufenthaltsorten im Innern und an den Küsten Afrika's, sowie im südlichen Europa, über und in unsere deutschen bewaldeten Niederungen und Höhen, und bei seiner Ankunft daselbst, vorzugsweise an stillen, warmen, leise regnerischen Abenden seinen „Strich", d. h. den Flug nach Nahrung, besonders aber nach galanten Liebesabenteuern, auszuführen. Bei diesem Striche erpreßt ihm der auch bei den Schnepfen mächtige Gott der Liebe ganz eigenthümliche musikalische Laute, die einestheils hell wie Pfiff! Pfiff! klingen, anderntheils aus schwer zu beschreibenden, dumpf knarrenden und quakenden Tönen bestehen. Diese Laute, welche in der Jägersprache das Balzen heißen, mag der Vogel wohl durch die eigene Construktion seines Kehlkopfes hervorbringen. Bei dem Streichen ereignen sich auch manchmal theils Neckereien, theils sogar blutige Kämpfe, welche waidmännisch das Stechen genannt werden. Wenn zwei oder mehrere Langschnäbel beiderlei Geschlechts im Fluge sich begegnen, so scheint es zu den Formalien der Schnepfencourtoisie zu gehören, sich mit den Schnäbeln wetzend und stechend zu begrüßen, ähnlich wie nach unserm Gerstäcker bei den Australiern das Aneinanderreiben der Nasen die Begrüßungsceremonie vorstellt. Stoßen hingegen beim Striche Männchen auf einander, so setzt es in der Eifersucht oft heftige Kämpfe, welche der Jäger manchmal durch einen glücklichen Schuß unter die sich Stechenden kategorisch und höchst tragisch endet. Auch vor Tagesanbruch wiederholt sich — jedoch minder lebhaft, als des Abends — der Schnepfenstrich. Er währt nur kurze Zeit, oft nur einige Minuten in der ersten schwachen Morgendämmerung und endet immer mit derselben. Beim ersten Lichtstreif, beim ersten Vogelgetöne des Waldes, hat sich unsere Schnepfe schon ihren Sumpf oder eine feuchte Stelle im Holze ausgesucht, wo sie begierig, wie Wagner im „Faust"

„— — — nach Schätzen gräbt
Und froh ist, wenn sie Regenwürmer findet."

Diese Frühlingszüge des Vogels besonders sind es, welche dem Jäger den hohen Reiz bieten. Viel weniger Interesse hat der Herbstzug des Thieres aus dem Norden Europa's und den Gebirgen Deutschlands nach wärmeren Himmelsstrichen. Hier fällt bei dem Jäger das eigenthümliche poetische Gehobensein beim Erwachen der Natur, das mit dem Zuge im Frühjahre zusammentrifft, weg und auch das Balzen der Schnepfe bei ihren Morgen- und Abendtouren, das unseren Sinn so sehr anregt, fehlt gänzlich; denn der Vogel „streicht stumm" nur seiner Nahrung nach.

Die Gewohnheit der Schnepfe, Abends und Morgens herumzustreichen, griff ich hauptsächlich aus der Lebensweise des Vogels heraus, um dich, geneigter Leser, der du vielleicht mit der Schnepfenjagd noch nicht bekannt sein solltest, in die Geheimnisse eines solchen Schnepfenstriches gleichsam vorbereitend einzuweihen.

Und so denke dir denn einen Märztag nach mehreren sehr stürmischen, regnerischen Nächten. An einem solchen Tage saß ich eifrig über drängenden und treibenden Geschäften in meiner Schreibstube, hörte nicht „über Büchern und Papier" das Toben und Sausen des Windes, aus dem mir in einer gehobenen Stimmung vielleicht die Uhlandsche Nachtigallenstrophe: „Lieblicher Frühling, du nahst!" angeklungen und durch eine unwillkürliche Gedankenverknüpfung mit dem Walde und der Jagd auch das „Oculi — da kommen sie!" eingefallen wäre. Allein, wie gesagt, die leidige Arbeit in der Schreibstube ließ solche antibureaukratische Ideen gar nicht aufkommen. Ich brütete eben wieder über einem Aktenfascikel, einem würdigen Repräsentanten täuesmodischer Statistikwuth, bureaukratischer Tabellensucht und leidiger Schreibseligkeit; als ein Klopfen an die Studenthüre mir das Nahen eines menschlichen Wesens in die graue Welt todter Zahlen und Buchstaben verkündete.

Ein gleichsam aufathmendes „Herein!" brachte meinen Nachbar in seiner charakteristisch-umständlichen Manier zu Gesicht. Auf seiner Stirn las ich schon beim Eintritt,

Digitized by Google

daß sich ein Ereigniß in der Sphäre des gravitätischen Weltbürgers zugetragen, und nun sich die große Katastrophe des zu Tage Beförderns seiner Weisheit vorbereite. Der nachsichtige Leser verargt es mir wohl nicht, wenn ich den Nachbar dieselbe in dem erlebten Dialoge wieder geben lasse.

„Der Herr Oberförster scheinen ja heute wieder einmal mit Arbeit — trivial gesagt — überladen?“

Ich bin froh, Herr Nachbar, daß mich Ihre Ankunft davon befreit. Bitte, nehmen Sie Platz. Wir plaudern ein wenig. Was gibt's Neues?

„Eigentlich genommen — gar nichts. Aber mir ist vorhin — gerade herausgeredet — etwas aufgestoßen.“

So! Was ist das?

„Ich war heute Mittag in dem nahen Lustwäldchen und machte einen sogenannten Verdauungsspaziergang. Der Hund des Herrn Oberförsters war mit — ohne daß ich es merkte — nachgelaufen. Auf einmal stand derselbe vor mir still, hob das eine Vorderbein in die Höhe und wedelte mit dem Schwanze. Ich dachte: was hat der Hund wohl vor? Endlich trat ich näher und buſch! da flog aus dem Gebüsche ein sonderbarer Vogel. Was mag das wohl für ein Vogel gewesen sein?“

Wie sah er denn aus?

„So zu sagen — graubraun von Farbe. Er hatte etwa die Größe einer Taube und einen unverhältnißmäßig langen Schnabel.“

Ei, das war eine Schnepfe! Herrlich, so sind sie da!

„Eine Schnepfe! — Hm! Da erzählt man sich ja ein komisches Märchen von diesem Vogel.“

Wie so ein Märchen?

„Nun denn, man sagt, man esse — mit Respect zu melden — die Excremente dieses Vogels.“

Sie meinen den Schnepfendreck!?

„Eben dieses Ausdruckes wollte ich mich bedienen — Sie nahmen mir ihn aus dem Munde.“

Aber, Herr Nachbar, das ist kein Märchen. Ich kann Ihnen nur bestätigen, daß der Schnepfendreck gegessen und so ziemlich allgemein zu den Delicatessen gerechnet wird.

„Was Sie nicht sagen! Das mag aber denn wohl auch der einzige Fall sein, in welchem man das Innere der Eingeweide eines warmblütigen Thieres verspeist, ausgenommen — so weit meine Kenntnisse in der neueren Naturgeschichte reichen — etwa die Biene.“ —

Nur der freudige Eifer über die so constatirte Ankunft der Schnepfen überwog den fast unwiderstehlichen Lachkitzel in mir, und in meiner aufgeblähten Jagdleidenschaft griff ich schnell zum Jagdgeräthe, pfiff meinem Caro und ließ das epischdische Original von naivem und gravitätischem Halbwissen mit allen Schätzen der Bureaukratie bei den Acten.

Das Reißblei.

Von Karl Müller.

Wenn der Maurer dem frisch gereinigten Ofen seine rußige Schminke ertheilt, um die eisernen Ofenplatten vor Rost zu schützen, und die Hausfrau mit ängstlicher Sorgfalt ihre Herrlichkeiten vor dieser stäubenden Schönheit zu bewahren sucht, da dürfte es wohl kaum ahnen, daß diese zudringliche „Ofenschwärze“, wie sie der Maurer nennt, im vollen Sinne des Wortes und in mehr als einer Beziehung, ein schwarzer Diamant, ein wahres Kleinod sei, das nicht allein dem Ofen, sondern auch der Geschichte der Menschheit einen hohen Glanz verlieh. Und doch ist es so; und weil es so ist, darum dürfte es den Leser nicht wenig interessiren, einmal Ausführlicheres über diesen wunderbaren Stoff zu erfahren. Ich lege hierbei eine vortreffliche Arbeit zu Grunde, welche Dr. H. Weger zu Nürnberg neuerdings in den Abhandlungen der naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg erscheinen ließ.

Ich sprach eben von einem schwarzen Diamanten. Dieses Prädicat theilt das Reißblei mit Allem, was Kohle heißt. Denn in Wahrheit ist es nichts Anderes, als reiner Kohlenstoff, wie es der Diamant auch ist; nur daß dieser in Krystallgestalt auftritt, wodurch er allein seine werthvollen Eigenschaften, seine Kostbarkeit erwirbt. Etwas Aehnliches zeigt auch das Reißblei, dem wir lieber den Namen Graphit beilegen wollen, unter welchem es in der Wissenschaft am meisten angeführt wird. Auch der Graphit erscheint mitunter krystallisirt, ohne jedoch die Krystallform des Diamanten zu erreichen, die hier bekanntlich im hohen Grade regelmäßig, in Octaëdern, Hexaëdern, Dodecaëdern u. s. w. auftritt, während sie beim Graphit nur unvollkommen in sechsseitigen Tafeln erscheint und an das Blätterige heranstreift. Hierdurch bekommt der Graphit etwas Glimmerartiges, weshalb man wohl auch von einem rhomboëdrischen Graphitglimmer spricht. In der That ist er so spaltbar, wie der Glimmer es kaum ist, und ebenso weich ist seine Textur. Man schätzt die Härte des Graphits fast zehnmal geringer, als die des doch so nahe verwandten Diamanten. Dafür übertrifft seine specifische Wärme die des Diamanten, und selbst als Wärmeleiter steht er über demselben; noch größer ist seine Fähigkeit, die Elektricität zu leiten. Dagegen theilt er wieder mit dem Diamanten die Eigenschaft, im gewöhnlichen Feuer selbst bei hohen Wärmegraden nicht zu schmelzen.

Diese einzelnen Eigenthümlichkeiten haben dem Graphite auch die verschiedenste Anwendung verschafft. Seine

Digitized by Google

Weichheit besähigt ihn, einen schwarzen Strich zu geben, und augenblicklich sehen wir ihn als Ofenschwärze und Bleistift dienen. Ja, so groß ist diese Weichheit, daß er sich fast talkartig anfühlt. Aus diesem Grunde spielt der Graphit, mit Oel angerieben, eine große Rolle auf Streichriemen, wo es sich darum handelt, Schneidewerkzeugen die letzte Schärfe und Politur zu geben. Diese geringe Reibung, die er hierbei zeigt, hat auch Veranlassung gegeben, daß man den Graphit, in sein geschlämmtem Zustande mit fettigen Substanzen zu einem Brei angerührt, zur Verminderung der Friction bei Maschinen und selbst bei feinen Uhrwerken benutzt. Nicht minder kostbar ist seine Feuerbeständigkeit. Darum eignet er sich ausgezeichnet zu Schmelztiegeln, besonders da, wo die schmelzenden Substanzen, wie es bei der Bereitung des Aluminiums aus Kryolith und Natrium der Fall ist, nicht mit Kieselsäure verunreinigt werden dürfen, oder wo man, wie bei der Gold- und Silberschmelze, sehr dichte Gefäße verlangt. Berühmt sind in dieser Hinsicht die Passauer Schmelztiegel, die man zu Hafnerzell bei Passau auf der Drehscheibe aus einer Masse bereitet, welche aus Thon und Graphit besteht. Recht eigentlich gehört dieser Industriezweig Deutschland an; denn schon im 15. Jahrhunderte rühmte man die Passauer Schmelztiegel als Gefäße, welche niemals reißen und so lange aushalten, als sie noch das Gewicht der schmelzenden Substanzen und das Anfassen der Zange zu ertragen vermögen. Von Passau ab wanderte die Industrie später nach Böhmen, Nürnberg und England. Auch zu Muffeln, Sandbadschalen, feuerfesten Ziegeln, Kochgeschirren, Spartheerden, Ofenplatten und selbst zu Oefen u. s. w. hat man den Graphit mit Vortheil verwendet.

Aeußerst bedeutungsvoll ist endlich seine hohe Fähigkeit, die Electricität zu leiten, für die Industrie geworden. Auf ihr beruht geradezu die ganze neuere Galvanoplastik. Denn nachdem Jacobi in Petersburg die längstbekannte Beobachtung, daß durch den galvanischen Strom Kupfer aus seinen Auflösungen im metallischen Zustande abgeschieden werden könne, höchst glücklich zur Vervielfältigung von Münzen, Medaillen und Ornamenten in Anwendung gebracht und hiermit Gelegenheit zu der heute so ersiaunlich ausgebildeten Galvanoplastik gegeben hatte, war man bis zum Jahre 1840 genöthigt, die Matrizen mit Gold oder Silber zu überziehen, wodurch die Arbeit nicht allein höchst mühsam, sondern auch sehr kostspielig wurde. Da stellte sich, nach einer Beobachtung von John Murray, zur rechten Zeit der Graphit als ein Stoff ein, der die gleiche Leitungsfähigkeit der Electricität, wie sie Gold und Silber besitzen, zeigte. Seit dieser Zeit erst drang die Galvanoplastik in alle Zweige der Industrie ein; denn nun bedurfte man keiner metallischen Unterlage mehr, jede andere plastische Substanz, an welcher Graphit haftete — Gutta Percha, Wachs, Stearin, Gips, Spermaceti oder Wallrath, Compositionen von Leim und Syrup, oder von Wachs, Talg und Harz u. s. w. — war dazu ausreichend. Auf diese Weise verdankt nun die Welt dem Graphit, daß man mit großer Leichtigkeit Büsten und Statuetten, Platirungen aller Art, Schriftgießer-Matrizen, Stereotypen, Druckplatten ohne Gradstichel, den Naturselbstdruck u. s. w. darstellen, kurz, Alles vervielfältigen konnte, was sonst nur mit großer Mühe hätte nachgeahmt werden können. Kunst und Industrie gewannen durch den Graphit gleichmäßig.

Aber auch im täglichen Leben spielt der wunderbare Stoff eine höchst bedeutsame Rolle, und zwar in der Form des Bleistiftes, die ihm deshalb auch den Namen Reißblei verschaffte. Wenn es hier darauf ankäme, die civilisatorische Kraft des Bleistiftes aufzusuchen, wir würden ihm einen eigenen Artikel zu widmen haben. Denn die Geschichte der Schreibmaterialien reflectirt auch die Geschichte der Menschheit in bewundernswerther Treue, und wenn wir bedenken, daß dieselbe Eigenschaft, welche den Graphit gleichsam zur Ofenwichse prädestinirte, auf einem höheren Standpunkte augenblicklich direct in die Geschichte der Menschheit eingreift, so haben wir wohl Ursache, den Graphit, wie wir Eingangs thaten, ein Kleinod, einen schwarzen Diamanten zu nennen, der, selbst ohne Glanz, doch mehr für den Menschen gethan hat, als der lichtstrahlende Diamant. Wie weit müßten wir, um nur an Eins zu erinnern, noch als Zeichner zurück sein, wenn es niemals eine Graphitgrube von Borrowdale bei Keswick in der Grafschaft Cumberland gegeben hätte, deren Kohlenstoff schon von Haus aus so zart und fein war, daß er sich wie von selbst zur Anwendung von Schreib- und Zeichenstiften empfahl!

In der That: erst seit der Entdeckung dieser wichtigen Grube, von welcher noch heute der große Ruf der englischen Bleistifte abstammt, obwohl die Grube längst ausgebeutet ist, erst seit dieser Zeit verdankt die Welt, und zwar den Engländern, den Bleistift. Die Entdeckung der Grube fällt etwa in das Jahr 1540 bis 1560. Der Graphit kam daselbst im Thonschiefer des Uebergangsgebirges vor, also in demjenigen Theile der Erdformationen, in welchem die ältesten Reste der organischen Welt gefunden werden. Die Geschichte der Grube ist bemerkenswerth genug. Für lange Zeit bildete sie die einzige Fundstätte eines brauchbaren Graphits. Darum konnte es auch nicht ausbleiben, daß ihr Inhalt sehr rasch in Aufnahme kam und eine so ungewöhnliche Kostbarkeit erlangte, daß er, nach einer Bestimmung der englischen Regierung, nur in Gestalt von Bleistiften ausgeführt werden durfte. Die Grube lag auf der halben Höhe eines 2000 Fuß hohen Berges und wurde, um ihren Inhalt nicht zu entwerthen, alljährlich nur auf 6 Wochen in Betrieb gesetzt, worauf sie wieder verschlossen wurde. Den in dieser kurzen Zeit gewonnenen Graphit schätzte man auf einen Werth von 30—40,000 Pfd. Sterling; ein Werth, der aber durch die Verarbeitung zu Bleistiften sofort eine colossale Höhe erreichte. Mehr als einmal ist darum auch die Grube Gegenstand der heftigsten Räubereien

Digitized by Google

gewesen, die nachgerade einen solchen Umfang annahmen, daß man sich genöthigt sah, Gewalt mit militärischer Gewalt zu vertreiben und die Grube durch ein castellartiges Gebäude zu schützen, durch welches hindurch die Bergleute erst zu ihr gelangen konnten. Aber selbst dann noch scheinen diese jede Art von Kunst zur Erlangung des kostbaren Graphits angewendet zu haben. Denn es machte sich nachgerade die strengste Controle nothwendig, die jeden einzelnen Arbeiter, bevor er das Castell verließ, auf das Sorgfältigste untersuchte.

Mit der Ausbeutung dieser Grube würde die Güte der Bleistifte sicher allmälig einen empfindlichen Stoß erlitten haben, wenn nicht in der neuesten Zeit, im Jahre 1847, ein Graphitlager von gleicher Güte in Sibirien aufgefunden worden wäre. Sein Entdecker ist der Kaufmann Alibert zu Tawathus, ein Mann, dem es ähnlich wie Böttcher ging, welcher Gold machen sollte und dafür das Porzellan erfand. In der That hatte sich Alibert nur in die Gegend von Irkutsk begeben, um Gold aufzusuchen, während er in dem Batougol-Gebirge, nahe der chinesischen Grenze und in einer Höhe von etwa 7000 Fuß, Spuren von Graphit und endlich nach langen Mühen den feinsten und dichtesten Graphit in sehr bedeutenden Massen dafür entdeckte. Derselbe liegt hier, in einer Mächtigkeit von etwa 6 Fuß, im granitischen Gestein, von Syenith und Kalkstein begleitet. Man schätzt das Lager auf mehrere hunderttausend Pud, das Pud zu 40 russischen Pfunden gerechnet. Die einzigen Uebelstände dieses kostbaren Graphitlagers sind nur die Unwirthlichkeit der Umgebung, die den Transport nur im Winter gestattet, und die weite Entfernung von den europäischen Bleistiftfabriken. Trotzdem hat es die berühmte Fabrik von A. W. Faber in Nürnberg ermöglicht, daß ihr, nach einem für ewige Zeiten abgeschlossenen Vertrage, sämmtlicher Graphit dieses Lagers, mit Genehmigung der russischen Regierung, nach Nürnberg geliefert werden muß. Während ehemals der Cumberlandsche Graphit etwa 10 bis 13 Thaler das engl. Pfund auf den Auctionen zu London kostete, stellt sich der Werth des feinsten sibirischen Graphits für Nürnberg auf 1000 Gulden pro Centner.

Dennoch bildet auch diese kostbare Fundstätte nicht die alleinige auf der Erde, wenn auch die übrigen Punkte keinen so ausgezeichneten Graphit liefern. Selbst in Sibirien findet er sich noch an verschiedenen Orten. Außerdem aber kommt er häufig auf Ceylon und an andern Punkten Indiens vor; doch so, daß man ihn mehr zu Schmelztiegeln verwendet. Lange Zeit bezogen die Nürnberger ihr Material aus der spanischen Provinz Granada von Ronda. In Frankreich beherbergen die Departements des Arriège und der hohen Alpen ebenfalls Graphit. Selbst in Deutschland ist er nicht selten. Wir kennen dergleichen Fundorte bei Elbingerode im Feldspath-Porphyr, bei Friedrichsrode in Thüringen, bei Wunsiedel, Arzberg, Hohenberg und Sinnathengrün in Oberfranken, an mehreren Punkten in der Ober- und Rheinpfalz, besonders aber bei Passau, wo er an verschiedenen Punkten im Gneiß vorkommt und Daql oder Tachel genannt wird. Man förderte dort im Jahre 1861 in 53 Gruben gegen 12,000 Centner à 3 bis 9 Gulden, so daß diese Industrie für die dortige Gegend eine höchst gewinnreiche ist. Dann erscheint der Graphit auch in Oesterreich, wo man jährlich etwa gegen 50,000 Ctr. gewinnt. Die Fundorte vertheilen sich hier auf Kärnthen, Steiermark, Mähren und besonders auf Böhmen, wo der Graphit ebenfalls in gneißartigen Gesteinen vorkommt, in denen er den Glimmer ersetzt. Selbst in Grönland, Californien und auf Neuseeland kennt man, besonders auf der letztgenannten Insel, reiche und kostbare Graphitlager. Doch liefern die meisten dieser Gruben ein Material, das nur im geschlämmten Zustande zur Bleistiftfabrikation verwendbar ist, nachdem der Graphit mit Schwefelsäure und chlorsaurem Kali seiner Beimischungen (Eisen, Thonerde und Kalk), endlich auch durch Fluornatrium seiner Kieselerde beraubt und dann bis zum Rothglühenden erhitzt wurde. Als Bindemittel wendet man das Verfahren des Franzosen Conté an, welcher zuerst den Graphit mit Thon vermischte und durch Ausglühen die gewünschte Härte und Färbung hervorbrachte; ein Verfahren, durch welches erst die großartige Bleistiftfabrikation unserer Zeit möglich ward.

Der Graphit begleitet aber nicht allein die verschiedensten Erdschichten, in denen er mehr oder weniger an den Kalk gebunden zu sein scheint; vielmehr hat man ihn auch im Eisen von Tennessee in Nordamerika und in vielen Meteorsteinen entdeckt. Dieses seltsame Vorkommen entspricht genau dem Vorkommen des Graphits in unsern Eisenhohöfen, wo er sich als Nebenprodukt bildet; und will man sich daran erinnern, daß der Stahl seine werthvollen Eigenschaften nur der Beimischung von Kohlenstoff verdankt, so wird dieses Vorkommen des Graphits noch erklärlicher. Dagegen ist es noch keineswegs sicher ausgemacht, auf welche Art sich der natürliche Graphit gebildet haben mag. Am wahrscheinlichsten ist es, daß er seinen Ursprung ebenso den Pflanzen verdankt, wie alle Kohlen des Erdenschooßes, und daß er allmälig auf irgendwelche Art seinen Wasser-, Sauer- und Stickstoff verlor, wodurch er nun als reiner Kohlenstoff erscheint. In den Hohöfen scheint er seine Bildung der Zersetzung des an Kohlenstoff überreichen Eisens zu verdanken, aus welchem er sich in Form von Schaum (Eisenschaum) abscheidet. Dieser Graphit namentlich ist es, den man zur Anfertigung von Cylindern für die elektrischen Bunsen'schen Batterien verwerthet, und sollte je ein Mangel an natürlichem Graphit eintreten, so dürfte es der künstliche dereinst sein, der seine Stelle genügend vertreten könnte.

Digitized by Google

Reiseabenteuer in Südaustralien.

Von Dr. Mücke in Canunda.

Zweiter Artikel.

Nach dem Gottesdienste in Londochvalley fragte mich ein Bekannter aus Blumenberg, ob ich wirklich bei dem Wetter und dem hohen Wasserstande dorthin zu reiten gedächte. Er war vor einigen Tagen von dort abgereist und wartete hier schon seit gestern auf das Fallen der Flüsse, um heimkehren zu können.

„Allerdings", antwortete ich ihm. „Ich habe, wie Sie wissen, um zwei Uhr daselbst zu predigen."

„Sie können aber den Süd-Para nicht passiren", erwiederte er mir. „Derselbe ist so hoch, daß heute zwei Reiter nach vergeblicher Anstrengung, ihn zu überschreiten, zurückkehrten. Das hat mich abgehalten. Wollen Sie es aber versuchen, so bin ich dabei, und wir haben dann noch einen dritten Gefährten in meinem Begleiter."

„Sicher werde ich mich nicht durch Reden abhalten lassen und jedenfalls versuchen, was möglich ist. Finden Sie sich morgen früh um acht Uhr bei mir ein, und lassen Sie es uns mit Gottes Hilfe unternehmen." So lautete meine Antwort.

Der Regen ließ in der Nacht keineswegs nach, ja die einzelnen Schauer strömten mit vergrößerter Wuth hernieder, und da jener Fluß zwölf Stunden nach dem Regen erst die höchste Anschwellung hat, so war es vorauszusehen, daß unser Uebergang mit Gefahr verknüpft sein werde.

Der Süd-Para ist ein Fluß, der in einem tiefen Thale, von ziemlich hohen und steilen Bergen eingeschlossen, in sanften Windungen dahin fließt. Aus jeder der unzähligen Schluchten rauschen bei Regenwetter strömende Bäche hernieder, welche den Para in unglaublich kurzer Zeit und oft zu bedeutender Höhe anschwellen. In kurzen Entfernungen hat er große Tümpel und kleine Teiche ausgewaschen, die von größerer Tiefe sind und für gewöhnlich auch in den trockenen Sommern Wasser behalten. Diese Tümpel durchfließt er in der Mitte, und man möchte ihn in sofern mit einer Korallenschnur vergleichen, in der die Tümpel die Korallen, der Fluß selbst die Schnur darstellt. In diese Teiche lagert er die mitgeführten Schlammmassen, sowie Baumstämme und Aeste ab, welche nun diese morastigen Stellen anfüllen. Rund um dieselben siedelt sich bald ein üppiger Baumwuchs an, und namentlich sind sie von hohen, schlanken Sträuchern (Leptospermum lanigerum Ait.), die hier fälschlich den Namen Theestrauch führen, dicht umgürtet. Die Ufer des Para sind an der Stelle, wo der Weg nach Blumenberg ihn schneidet, nur flach und das ganze Thal ist so niedrig, daß der steigende Fluß sehr bald dasselbe überflutdet. Die Landstraße führt an einer Stelle hindurch, wo gerade zwei große Teiche so nahe aneinander stoßen, daß nur ein Raum von einem einzigen Wagengleise bleibt, der so eine enge Furt bildet, die allerdings bei niedrigem Wasser ohne alle Gefahr passirt werden kann. Auf dem diesseitigen Ufer treten die Berge in der Nähe der Furt dem Flusse in einem Joche ziemlich nahe und bilden hier mit ihren bemoosten Sandsteinfelsen eine Wand, die mancher Wanderer oder Fuhrmann zu einem schattigen Ruheplatze, umwölbt von den dichten Bäumen und lieblich verziert von den Kühlung fächelnden Farrn, benutzt, während sein ausgespanntes Vieh im Thale weidet.

Um acht Uhr des nächsten Tages waren wir drei Reiter zum Aufbruche fertig und trabten wohlgemuth in den frischen Morgen hinein. Der Regen hatte mit Tagesanbruch aufgehört, und der stärker wehende Wind schien zu versprechen, daß wir heute wohl damit verschont bleiben würden.

Anfänglich, so lange wir in dem aus schwarzem Humus aufgeschwemmten Thale in der Nähe der dichteren Bevölkerung ritten, waren die Wege fürchterlich. Die Pferde sanken in den dickflüssigen Morast an manchen Stellen bis zum Sattel ein, und es gehörten kräftige Thiere und wegkundige Reiter dazu, um nicht völlig stecken zu bleiben. Der Reiter blickt vorgeneigt und beständig zum Wege nieder, leitet vorsichtig das ängstliche Pferd mit dem Zügel, treibt es zum kräftigen Heben mit Zungenschnalzen und einem ermunternden Worte an, benutzt jede, auch die kleinste Wendung und treibt es, wenn es versagt, sogleich eine gefährliche Pfütze mit lebendigeren Schritten zu nehmen, mit scharfen Sporen hinein. Die Füße des Reiters sind bis zum Sitze mit festen Ledergamaschen umhüllt, die sich durch den Druck einer Feder leicht ablegen lassen und vom Schmutz und Regen nicht durchdrungen werden. Ein Reiter folgt dem anderen, und der sicherste auf dem stärksten Thiere bricht die Bahn, indem er an der Oberfläche sowohl, sowie an hundert verschiedenen Merkmalen die Tiefe des Schlammes erkennt.

So legten wir schweigend und mit gespannten Blicken, nie ein Auge zur Seite wendend, diese eine Meile lange Kothstraße ohne Gefahr zurück. Dann fanden wir bessere Wege, und bald nahmen uns Berge in ihre Mitte, die ihre Nebelopfer noch dem frischen Morgen darbrachten. Der Wind war hier weniger empfindlich, und nun flog die Unterhaltung lebendig von Mund zu Mund. Kaum aber war sie recht im Gange, so trat dem Gedanken auch wieder der Para vor, wie hoch er wohl und ob er wohl zu durchschwimmen sein würde. Munter trabten wir dahin, und nach zwei Stunden stiegen wir von der letzten Höhe, wo die Ruinen einer früheren Edelsteingrube rechts unsern des Weges liegen, in das gefürchtete Flußthal hernieder. Von hier aus zogen die Höhen in einem großen Halbbogen

Digitized by Google

nach rechts und links dem Flusse zu und bildeten nun die Seiten des niedrigen Thales.

Siehe, da erblicken wir auch schon das strömende Wasser! Es war sehr hoch und füllte das ganze Thal aus. Wir ritten näher und hielten uns an der rechten Seite noch auf dem trocknen Lande am Fuße der Berge, um der Fuhrt gegenüber zu kommen. Hier überfah man deutlich und ungehemmt den Wasserspiegel, in dessen Mitte in hohen Wogen der strömende Fluß dahin schoß, der etwa an dieser Stelle hundert Schritt breit sein mochte. Das auf die Wiesen ausgetretene Wasser war nicht tief und mochte dem Pferde anfänglich bis an's Knie und in der Nähe des Stromes bis an den Sattelgurt reichen. Hier war also keineswegs Gefahr; sie lag nur in der Durchschwimmung des rasenden Flusses selbst, der etwa bei diesem Wasserstande 50 Fuß Breite haben mochte. Auch dies ist für einen in solchen Lagen geübten Reiter und für ein sicheres Pferd keine Schwierigkeit. Hier aber verknüpften sich so manche Umstände, daß die höchste Vorsicht nöthig wurde. Die größte Gefahr lag darin, durchaus sicher und auf Fußbreite die Lage der schmalen Fuhrt zu wissen. Dies war aber deshalb sehr schwierig, weil das Wasser alle sicheren Merkmale überschwemmt hatte. Die Tümpel rechts und links von der Durchfahrt waren durch nichts jetzt zu erkennen, würden auch schwerlich in der Nähe sichtbar werden; und wahrlich, dann wäre es zu spät, danach auszuschauen, wenn schon das Pferd im wogenden, schäumenden Wasser schwimmend kämpft; ohne Rettung würden Roß und Reiter, hätten sie die Fuhrt gar nicht, oder in der Mitte, oder noch mehr rechts getroffen, vom rasenden Strudel in die Tümpel gerissen werden, wo ein sicherer Tod unter den Baumstümpfen und im Zweiggewirr, die hämisch unter dem Wasserspiegel lauern, ihrer wartet. Erst vor drei Tagen hatte dies Unglück einen Reiter im Tümpel rechts ereilt, und Mensch und Thier waren des Todes.

Der Ueberfahrtsstelle gegenüber angekommen, berathschlagten wir zuerst, ob wir den Uebergang versuchen sollten. Ich rieth dazu, von meiner Pflicht getrieben. Auf mein Pferd konnte ich mich verlassen, das mich schon manches Mal durch die treibenden Fluthen des Gawler sicher getragen hatte. Und so ritten wir durch das seichte Wasser zunächst bis zu einer Erdhöhe, auf welcher wir ab und zu Binsenhalmspitzen von der rasch dahin schießenden Fluth sich senken und heben sahen. Hier hielten wir. Noch 20—25 Schritt mochte von hier die Entfernung des Stromes selbst betragen; aber, obschon so nahe, konnten wir in dem trüben Wasser nichts Bestimmtes über die Fuhrt ermitteln, das in ungewöhnlich hohen Wellen, eine die andere verschlingend und mit mächtigem Rauschen dahinschoß. Die hohen, schlanken Sträucher und jungen Bäume am erhabenen Rande waren völlig überschwemmt, und nur hie und da blickte fußlang ein Laubwipfel hervor, der bald von einer Welle niedergezogen wurde, bald wieder weitaufspritzend sich erhob. Genau und sicher hatte ich die Richtung der Fuhrt aufgefaßt, und mein Entschluß war bestimmt.

„Nun wohlan, Meyer, gehen Sie voran, dort ist die Fuhrt!“ und so mit der Hand nach einem Baume weit jenseits zeigend, munterte ich meinen Gefährten auf, der sich schon gestern sowie heute mehrere Male zum Führer und Vorschwimmer angeboten hatte. Ich löste darauf meines Pferdes Zügel aus den Ringen des Kappzaumes, mit dem man hier zu reiten pflegt, und legte ihn dann bereit über den Nacken, zog meine Gamaschen hoch, verbarg die Brieftasche und die Uhr in den Hut, knöpfte den Rock und sämmtliche Taschen zu, drückte den Hut fester und steckte die Reitpeitsche durch die Riemen, mit welchen der undurchdringliche Mantelsack auf den Sattel vor mir geschnallt war, und rückte mich zur entscheidenden That fest im Sattel.

„Herr Doctor“, erwiederte Meyer, „ich bin nicht Ihrer Meinung. Die Fuhrt muß mehr rechts sein; sehen Sie, wo dort die weißen Zweige des Theestrauches auf- und niedersahren, da ist sie.“

Ich widerstritt mit Gründen, erkannte aber sowohl, daß ich mich auf meinen Kameraden nicht verlassen konnte, als daß er auch zum Führer zu ängstlich war, und da auch ich mich Niemand anders anvertrauen mochte, entschloß ich mich schnell.

„Meyer“, sprach ich kurz, „ich gebe Ihnen mein festes Wort, ich bin über die Lage der Fuhrt nicht im Irrthum und bin bereit, Sie zu führen. Wollen Sie mir folgen?“

Beide gaben mir ihre Zustimmung, und indem auch sie sich zum gefährlichen Gange rüsteten, schaute ich mit festem Auge in den wogenden Strom, mich an sein Wirbeln zu gewöhnen, weil man so leicht mitten darin, bis unter den Armen im Wasser, schwindlich wird. Woge überstürzte Woge und bildete dann die zur Tiefe sich wirbelnden Kreise, auf denen der Schaum tanzt, und ein brüllendes Grollen, das selbst den Bedeutetsten mit einem gewissen Graufen erfüllt, erstickte jeden anderen Laut.

Meine Gefährten waren bereit. Ich rieth ihnen zehn Schritt Pferd von Pferd ab zu bleiben, dasselbe leicht zu führen, fest wie angenagelt und vorgebogen im Sattel zu sitzen und auf den Zoll genau in meiner Schwimmbahn zu folgen.

„Und so denn mit Gott!“ rief ich und trieb mein Pferd an. Kaum nach zehn Schritten drang mir schon das kalte Wasser bis an die Knieen und lief es wie mit Eisesfingern über den heißen Rücken bis zu den Scheitelhaaren empor. Noch schritt das Pferd, mühsam steigend, und ich hörte hinter mir das Schnauben des zweiten. Nahe am Rande des Stromes that ich rasch, um in meiner Gewißheit mich zu bestärken, einen Blick rückwärts nach der Felsenwand, von der ich wußte, daß man beim Zurückreiten durch die Fuhrt gerade auf ihre scharfe Kante zuhalten

Digitized by Google

muß. Gott sei Dank, ich hatte mich um keinen Zoll geirrt; doch im Umwenden bemerkte ich noch, nur hier von dieser Stelle aus sichtbar, hinter der Felsenwand ein kleines Zelt und daneben einige aufgestellte volle Säcke. Wohl, ich sah dies, aber es nahte der Augenblick, das Pferd in den Strom zu treiben, ich sah und dachte nichts dabei, gab dem Thiere kräftig die Schenkel, und sogleich fuhr das brave Pferd in den Strom. Es sank unter, die Wellen schlugen über dem Kopfe zusammen, bis zum Kinn stieg mir das Wasser und versetzte mir den Athem. Der wüthende Strom drohte mich aus dem Sattel zu reißen, da — hob sich das brave Thier und stach mit lautem Schnauben durch die Wellen. Die erstarrende Kälte des Wassers belebte mich, und das Auge zum Bersten angestrengt auf die nahe Durchfahrt geheftet, stellte ich den Kopf des Pferdes mehr links, weil es die Gewalt des Wassers doch etwas nach rechts abtreiben würde. Da — — eben wollte ich in die wohlgetroffene, enge Durchfahrt an ihrer linken Grenze einlenken, — da gränzte mir der Tod keck in's Antlitz! Ich bemerkte nämlich mitten in der gefährlichen Stelle, aber noch vom eigenthümlich sich brechenden Wasser bedeckt, einen sonderbaren Gegenstand. Herr Gott, du hast uns die Kraft gegeben, in einem Augenblicke Gedanken eines Jahrhunderts zu denken! So, bei dem Anblick des unerkannten, aber dort nicht natürlichen Gegenstandes zogen schnell wie ein Blitz die Gedankenschlüsse durch meinen Kopf: „Dort hinter der Felswand fahest du ein Zelt, daneben Säcke, hier in der Durchfahrt tief unter dem Spiegel des Wassers einen hellen, festen Gegenstand — das ist die Spitze von der Deichsel eines Lastkarrens, der hier bei niedriger, aber rasch wachsender Fluth noch den Durchgang wagte und stecken blieb. Rasch hat der Fuhrmann ausgespannt und gerettet, was zu retten war. Der Karren mußte darauf nach hinten sich senken und die Deichsel sich heben. Nun geräthst du mit dem Pferde auf den Wagen, der die Breite des Durchgangs hemmt, und bist rettungslos verloren!“

Wie gesagt, diese Schlüsse waren die That eines Augenblicks, und ebenso rasch warf ich, die Sporen in seine Seiten bohrend, mein Pferd links und Strom an herum, schrie durch das Brausen des Stromes mit Riesenstimme den Nachfolgenden ein „Zurück!“ zu, ehe es zu spät wäre und — siehe, mein tapferes Roß, das am Reiter die Gefahr fühlte, kämpfte mit Heldenmuth und Riesenkraft, besiegte den Strom und hob sich bald mit den Vorderfüßen auf den Uferrand des Flusses in das niedere Wasser, wo meine Gefährten verwundert Halt gemacht hatten. In demselben Momente hallte auch schon ein markdurchdringendes Kuhi! von der nahen Felsenwand zu uns herüber.

Ohne ein Wort zu sagen, winkte ich meinen Kameraden und tritt der Felswand entgegen. Das Wasser strömte von meinem Leibe herunter, und die Kleidung legte sich preſsend an alle Körpertheile. Das Pferd machte einen krummen Rücken und schüttelte in perlenden Dunste die Feuchtigkeit von sich. Bei dem Rufenden angekommen, der am Rande des Wassers stand und mit Sorgfaltigkeit auf uns blickte, stieg ich ab, strich an den nassen Kleidern mit den Händen herniederund entfernte in etwas die triefende Feuchtigkeit, bob nach rückwärts einen Fuß nach dem anderen hoch empor und ließ das Wasser aus den Stiefeln laufen.

„Dankt Eurem Schöpfer, daß Ihr zur rechten Zeit fahet!“ redete mich der Fuhrmann an, denn er war jener Rufende, der mit einer Fuhre Kartoffeln nach Londochvalley gewollt hatte und gerade so, wie ich es vermuthet, dort stecken geblieben war, indem die ohnedin ermüdeten Ochsen die schwere Ladung gerade Ufer an hatten ziehen wollen. Mit genauer Noth war es ihm noch gelungen, die Thiere und einen Theil der Ladung zu retten.“

„Das habe ich gethan“, erwiderte ich ihm, „doch würde ich mich freuen, wenn ich auch Euch zu danken Ursache hätte. Warum riefet Ihr nicht früher und ließet drei Menschen vor Euren Augen in den sicheren Tod gehen?“

„Rufen?“ wiederholte er scherzend. „Hm, ich wollte sehen, ob Ihr es bei dem Wasser wagen würdet, und ob Ihr gute Augen im Kopfe habt. Dann wieder wollte ich, als Ihr nahe daran waret, schreien und hielt schon die Hand am Munde, als ich Euer Pferd kühn hineinsetzen, sich augenblicks heben und ausgreifen sah, daß es eine wahrhafte Freude war. So sprang ich nun näher, um diese Lust zu sehen und vergaß darüber das Schreien.“ Dabei klopfte er den dampfenden Hals meines Pferdes und reichte mir eine Flasche mit Rum gefüllt entgegen. Ich habe dies flüssige Feuer nicht verschmäht und dem Manne gern verziehen.

„Und nun?“ so wandte ich mich an meine Gefährten, denen jetzt erst die Gefahr, in der wir geschwebt hatten, klar geworden war, „was thun wir jetzt? Sprecht schnell, ich muß Bewegung haben.“

Der Eine von ihnen kannte viele Meilen oberwärts eine andere sichere Furt, und schnell sprengten wir nach ihrer Richtung in den Busch hinein. Der Wind hatte sich gelegt, die Sonne erwärmte mit ihren Strahlen meine kalten Glieder, und wohlbehalten, wenn auch eine Stunde später, trafen wir in Blumenberg ein. Die letzten Spuren des noch dann und wann mich durchschüttelnden Frostes trieb die dankerfüllte Predigt aus.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Tgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 43. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 26. October 1864.

Die Schaafwolle in der Webekunst der Alten.

Nach James Yates deutsch bearbeitet von H. Jolowicz.

Sechster Artikel.

Wir wenden uns nun hinüber nach Sicilien. Das Hirtenleben der Sikuler zeichnete sich, wie das der Arkadier, durch besondere Eigenthümlichkeiten aus. Die Bukolischen Gedichte des Theokrit schildern viele davon in den allerlebendigsten Farben, und während ihr dramatischer Geist und ihre Lebendigkeit unvergleichlich sind, scheinen sie die genauesten Kopien nach der Natur zu sein, da die darin vorkommenden Zwiegespräche in dem Sprachstyl und genau in dem Dialecte der Sikulischen Hirten gehalten sind, und sich eigentlich nur dadurch von der wirklichen Unterhaltung unterscheiden, daß sie in Hexametern abgefaßt sind. Es ist zu beachten, daß Ziegen, Schaafe und Ochsen auf den Bergen und Wiesen Siciliens weideten und je von besonderen Hirten geleitet wurden, die daher auch ausdrücklich als Schaafhirten, Geishirten und Rinderhirten aufgeführt werden. Der Geschmack, die Lebensweise und die Vorurtheile dieser drei pastoralen Klassen, welche meistentheils Diener der grundbesitzenden Aristokratie von Syrakus und anderer Städte waren, scheinen nicht sehr verschieden gewesen zu sein. Andererseits scheinen sie jedoch größerer Lebensbehaglichkeit und Vortheile genossen zu haben, als die gemiethete, arbeitende Klasse in den Gegenden nördlich vom Peloponnes und Attika. Im Dichten von Hirtenliedern und Spielen auf der Flöte und der Syrinx standen sie wahrscheinlich den Arkadiern gleich. Auf der Weide gewährte es ihnen ein Vergnügen, daß zwei Personen um einen ausgesetzten Preis, z. B. eine Ziege, hölzerne Schaale oder eine Syrinx wetteten, die der bestellte Richter dem zutheilte, der am besten entweder auf dem musikalischen Instrumente spielte oder extemporirte Verse sang. Diese Sitte hat sich noch bis in die neueste Zeit erhalten; denn v. Riedesel bemerkt in seiner „Reise durch Sicilien und Großgriechenland" (Zürich, 1771; S. 175): „Die Hirten singen noch mit einander um die Wette und stellen einen Stab oder eine Tasche zum Preise aus." Indeß wollen wir nicht vergessen, daß derselbe Autor S. 133 — 134 sagt: „Hier hatte ich Ursache, über

Digitized by Google

den elenden Zustand des jetzigen Siciliens, in Vergleich zum alten, zu seufzen; so viele Städte, so viele verschiedene Völker, so viele Reichthümer sind vernichtet; kaum die ganze Insel hat so viele Einwohner, als Syrakus allein vor Zeiten hatte, 1,200,000 Menschen; so viele herrliche Gegenden, welche Frucht brachten, sind wüste aus Mangel der Arbeiter; so viele getaume Seehäfen ohne Schiffe, aus Mangel des Handels; so vielen Menschen mangelt Brod, weil die Edelleute und Mönche alle Güter besitzen." Seite 178 ruft er aus: „Das Klima, der Boden des Landes und die Früchte desselben sind noch so vollkommen, als sie jemals gewesen; die griechische goldene Freiheit aber, die Bevölkerung, die Macht, die Pracht und der gute Geschmack sind nicht mehr daselbst, wie vor Zeiten, zu finden; die jetzigen Einwohner müssen sagen: Fuimus Troes."

Indem wir fortfahren, Zeugnisse für die größere Vorzüglichkeit der Schaafe Süditaliens und besonders Tarents anzuführen, berücksichtigen wir zunächst Plinius, der uns sagt (Bd. VIII., Kap. 47.), daß zu seiner Zeit die Wolle von Apulia im höchsten Rufe stand, daß im Gebiete des ganzen Südens von Italien die besten Schaafe in der Nachbarschaft von Tarentum wegen ihres schwarzen Glanzes und die von Canusium ihrer braunen oder gelben Farbe halber bewundert wurden *).

Die von Varro, Columella, Virgil und anderen landwirthschaftlichen Schriftstellern gegebenen Anweisungen zur Schaafzucht beweisen die Sorgfalt, welche die Römer auf die Verbesserung der Schaafzucht und besonders auf die Produktion der feinsten Wollart verwendet haben.

*) Dem widersprechen die neuesten Reisenden; so sagt v. Riedesel S. 210: „Die sonst so berühmten weißen Schaafe, welche in dem Galeso gewaschen wurden, und denen dieser Fluß so hold war, sind jetzo hier ganz ungewöhnlich, und man hat lauter schwarze Schaafe, weil man gefunden, daß die weißen von einem gewissen weißen Kraut, welches bei Taranto sehr häufig wächst, sterben; da solches den schwarzen hingegen nicht den mindesten Schaden thut." Swinburne besuchte einige Jahre nach v. Riedesel diese Gegend und bestätigt die Thatsache, daß die Schaafe in der Nähe von Tarent gemeinhin „von schwarzer oder dunkelbrauner Farbe seien." Nach ihm wäre die Pflanze, von welcher man behauptet, durch sie werde die Wolle gebräunt, die Famulo oder das Hypericum erispum. Swinburne schildert das allgemein für die Thalebene des Galesus gehaltene Le Citrezze als außerordentlich schön, da das Wasser eine beständige Frische des Grüns auf den Wiesen bewirke. Die Quelle dieses kleinen Flusses ist nach seiner Bemerkung tief, klar und dauernd, und er meint, daß Virgil auf diese Eigenschaften mit dem Ausdrucke Nigor Galesus (Georg IV., 126) anspielen wollte. Er bestätigt ferner, daß die Tarentiner für bessere Schaafzüchter gehalten werden, als ihre Nachbarn, und gibt einen interessanten Bericht über den Wechsel und die Abnahme der Schaafzucht in Apulien. (Siehe: Travels in the Two Sicilies vol. VI., p. 43—54.) Keppel-Craven sah mehrere Heerden schwarzer Schaafe in der Nähe von Canuslum. (Excursions in the Abruzzi vol. II., p. 338.)

Der erste der genannten Schriftsteller erwähnt Bd. II. Vorr.) seiner eigenen Schaafheerden in Apulia. Hieraus geht hervor, daß Jedermann verpflichtet war, die Anzahl seiner Schaafe der Behörde anzumelden und einregistriren zu lassen, nach unserem Dafürhalten, die älteste Hindeutung auf eine Gesetzesbestimmung, die in gewisser Beziehung der jetzt so genannten La Mesta in Spanien ähnlich gewesen sein möchte. Varro spricht ferner von den Sommer- und Winterwanderungen der Schaafe und erhärtet den Nachweis der großen Entfernungen, welche sie bei diesen Gelegenheiten zurücklegen mußten, durch die Thatsache, daß die Schaafe von Apulia jedes Jahr den Sommer auf den Gebirgen von Samnium und manchmal sogar auf denen von Reate zubringen mußten.

Die Beschaffenheit und die näheren Umstände dieser jährlichen Wanderungen können wir nicht blos durch die bereits angeführte anziehende Beschreibung aus Dr. Holland's Reisebericht über Albanien, sondern noch bestimmter durch die folgenden Angaben Keppel-Craven's richtig beurtheilen, von denen die eine auf die erste, die andere auf die zweite von Varro angegebene Berggruppe sich bezieht.

Craven besuchte im Jahre 1818 eine große, wenige engl. Meilen südlich von Foggia gelegene Meierei — folglich einen Platz unfern des alten Arpi in Apulia — und berichtet darüber Folgendes: „Ueber 2000 Personen arbeiteten und wohnten auf dem Platze; 8000 in verschiedene Heerden getheilte Schaafe waren der Stock; eine entsprechende Zahl von Kühen, Ziegen, Büffeln, trächtigen Stuten und Geflügel reihte sich daran. Die gesammte Heerde wird von großen, milchweißen Hunden der Abruzzesucht bewacht, welche sehr schöne Thiere sind und den Neufoundländer Arten gleichen, aber spitzere Nasen haben; sie sind sehr klug und ebenso wüthend. Die Schäfer, die auch das Melken, die Käsebereitung u. dgl. besorgen, sind aus den Abruzzen, und werden in ihren Geschäften von ihren Frauen und Kindern, die sie auf ihren Gebirgszügen begleiten, unterstützt. Diese Schäfer sind mit den Fellen der Thiere bekleidet, welche sie hüten, und werden für einen ruhigen, aufmerksamen, nüchternen und zuverlässigen Menschenschlag gehalten." (p. 80: Tour through the northern Provinces of the kingdom of Naples.)

Der Schauplatz der folgenden auszüglichen Schilderung ist die Thalebene von Aternus, welche sich von dem Gebiete der höchsten Apenninen, der „montes Reatini" des Varro, unfern der Trümmer seiner Meierei und seines Landbesitzes, abflacht, und sich gegen das moderne Aquila und das alte Amiternum hinzieht. „Eine von diesen breiten tratturos oder Heerdenstraßen läuft in gerader Linie mit der Landstraße nach Aquila, und ich war so glücklich, sie von einem weit gedehnten Zuge Schaafe gefüllt zu sehen, welche über eine engl. Meile weit langsam neben dem Wagen vorüberzogen. Das von mir hier gebrauchte Wort

Digitized by Google

„glücklich“ dürfte bei den Lesern ein Lächeln erwecken; aber ich gestehe, daß ich niemals einen dieser zahlreichen Thierzüge durch die Flächen von Capitanata oder die Thäler der Abruzzen wandern sehen und mit betrachtendem Auge so weit als möglich verfolgen konnte, ohne dabei auf's Neue eine mit unbeschreiblichem Hochgenuß verbundene Empfindung zu verspüren.

„Ein Schäfer geht an der Spitze je einer Heerdenabtheilung, die seiner besonderen Sorgfalt und Leitung anvertraut ist. Mit dem Krückstock bewaffnet, schreitet er einige Schritte seiner Heerde voran, gefolgt von einem alten Stiere, genannt il manso; — ein Wort, welches zahm, abgerichtet heißt, aber nicht ganz unserm Leithammel entspricht, obgleich auch der genannte Stier mit einer großen, helltönenden Glocke versehen ist.“

„Die Schaafe gehen je zwölf in einer Reihe, und jedes Bataillon, wenn man hier dieses Ausdruckes sich bedienen darf, ist je nach seiner Anzahl von sechs oder acht Hunden begleitet, welche an der Spitze, in der Mitte oder im Nachtrabe jeder Flanke einhergehen. Die Schönheit und Sanftmuth dieser gewöhnlich weißen Thiere ist oft beschrieben worden; ihr Betragen ist so lange sanft, als die Gegenstände ihrer Obhut unbehelligt bleiben; in der Nacht aber sind sie so wild, daß es gefahrvoll werden kann, sich der von ihnen bewachten Hürde zu nahen.“

„Die Ziegen, welche im Verhältniß zu den Schaafen nur von sehr geringer Anzahl und gemeinhin schwarz sind, eröffnen den Zug und bekunden ihre größere Klugheit dadurch, daß sie sich niederlegen, sobald ein augenblickliches Hinderniß in den Weg tritt. Die Kühe und Stuten ziehen in besonderen Trupps. Eine gewisse Anzahl dieser Heerden, welche gewöhnlich einem und demselben Eigenthümer gehört, steht unter der unmittelbaren Leitung und Aufsicht eines Agenten, Fattore genannt, der sie zu Pferde begleitet, mit einer Muskete bewaffnet und besser gekleidet ist als die Schäfer, welche sowohl im Sommer als im Winter die große Schaafsfell-Jacke tragen, aber auch mit festen, wenn auch einfachen Kleidern und guten, starken Schuhen versehen sind.“

„Diese Fattores sind allesammt geborene Abruzzen, und es ist nicht bekannt, daß je ein Apulier diesem Geschäfte sich gewidmet hätte. Erstere werden vermöge ihrer eigenthümlichen Lebensweise und durch ihre jährlich neugesammelten Erfahrungen als besonders geeignet zur Betrauung mit der Schaaf- und jeder Art Viehzucht betrachtet, so daß die Stallknechte in der Hauptstadt stets Eingeborene jener Provinzen oder der daranstoßenden Grafschaft Molise sind. Ueberdies werden sie noch als mäßige und ehrliche Leute geachtet.“

„Während sie der Weisung der Schäfer folgen und wie ich sie sah, mit der Vollbringung der ihnen auf der Reise obliegenden Pflichten beschäftigt sind, prägt sich auf ihrem Gesichte fast unabänderlich ein und derselbe Ausdruck aus, ein Gemisch von Milde und Schärfe zusammt unbeweglichem Ernste, und es ist traurig hinzuzufügen, ein Blick tiefliegenden Kummers. Die gesammte Karavane, Thiere sowohl, wie Menschen, dietet, mindestens während sie auf einer solchen beschwerlichen Wanderung umherzieht, den allgemeinen Anblick von Leiden und Druck, der an jedem Einzelnen deutlich hervortritt. Der Schäfer, der den Zug eröffnet, der unabhängige Manso, welcher mit seiner Metallglocke schellt, die Heerde, welche folgt, die Hunde, welche über deren Sicherheit wachen, und selbst der Fattore, welcher den Zug dirigirt, alle scheinen das lästige Joch eines traurigen Daseins der Monotonie und Arbeit zu tragen. Die übergroße Langsamkeit ihres Fortbewegens, das niederwärts gesenkte Haupt und Auge, und vor Allem die Zeichen der Erschöpfung und Ermattung, welche nur zu deutlich nach einer längeren, als einmonatlichen Reise sich bemerklich machen, dürften wohl diesen Eindruck erklären.“

„Die Thiere haben sehr viel zu leiden, bevor sie ihren Sommeraufenthalt erreichen; wenn ihre Lahmheit einen gewissen Höhepunkt erreicht hat, werden sie getödtet. Ich sah einen Maulesel einzig mit den Fellen solcher Thiere beladen, die auf diese Weise ihren Tod gefunden hatten.“

„Verschiedene andere Lastthiere folgen dem Nachtrabe der Heerden, beladen mit den mannigfachen, für sie und ihre Hüter während des lange dauernden Zuges nothwendigen Gegenständen; als da sind Netze und Pfähle, um zur Nacht die Hürden aufzuschlagen, gröbere Zeltstoffe für die Schäfer, und eine große Menge Geräthe zum Melken und Kochen der Milch und anderer Produkte. Unter Anderem verdienen die tragbaren, geflochtenen, sehr sinnreich, obgleich einfach construirten Sessel, gearbeitet aus den Stengeln des riesengroßen Fenchels, einem Stoffe, welcher wegen seiner Leichtigkeit und seines festen Gewebes merkwürdig ist, besonderer Erwähnung.“

„Die Heerde, welche ich in der Nähe von Aquila traf, war zwei Tagereisen von ihrem Raststaple entfernt, der gewöhnlich in einem der Thäler an den abgeflachten Seiten des Bergrückens liegt und über die größeren Ebenen genugsam hervorragt, um feische und hinreichende Weide und eine kühlere Temperatur zu bieten.“

„Die Dauer ihres Aufenthalts in diesen Gegenden richtet sich nach dem rascheren oder langsameren Verlauf des Sommers; während desselben wechseln sie, wenn die Hitze zunimmt, ihre Wohnplätze, bis sie die höchsten Orte erreichen, welche am spätesten des tiefen Schnee's entkleidet werden, unter welchem sie 3/4 Jahr begraben waren. Hier erladen sie sich auf den weitgestreckten Triften, trinken das kühlste und reinste Wasser und pflegen sich im Schatten langer, mächtiger Wälder während des Restes der schönen Tage, — das non plus ultra des Hochgenusses für ein Leben, durchweht von solcher Unbeständigkeit.“ (Excursions in the Abruzzi. London, 1838. vol. I. p. 259—264.)

Digitized by Google

So sehr wir aus dieser Schilderung die Aehnlichkeit ersehen, welche in der Praxis der Schaafzucht in alter und neuerer Zeit sich erhalten hat, so tritt uns in andrer Hinsicht wieder ein Gegensatz vor Augen, und man darf wohl behaupten, hätte unser Reisender Gelegenheit gehabt, einen ähnlichen Heerdenzug im Alterthume zu sehen, er würde weniger Ursache gefunden haben, dessen mühseliges und melancholisches Aussehen zu bedauern. Musik trug damals gewiß nicht wenig dazu bei, die Schäfer sowohl, als ihre Heerden freudig zu beleben. Wenigstens steht Craven's Bericht über den modernen Hirtenzug im offenbarsten Gegensatze zu der folgenden Schilderung des Apollonius Rhodius, in welcher er das Schiff Argo und die Musik des Orpheus, welche einen Schwarm Fische anlockte, einem Hirten vergleicht, der die Syrinx spielt, und dem seine Schaafe folgen:

Wie unzählbare Schaafe, genug durch Weide gefüttert,
Folgen zu ihrem Gehege der Spur des gebietenden Hirten,
Wenn er schreitet voran, auf hellaustönender Pfeife
Blasend den lieblichen Hirtengesang: so folgten die Fische
Jenem in Schaaren: das Schiff trieb stets ein stärkerer Fahrwind.
(Argon. Bc. I., 575—79. Oſiander.)

Blicke in den Jahreskreislauf der Natur.

Von Otto Ule.

October.

Es ist still geworden in der Natur, und über Bäume und Büsche haben sich des Herbstes bunte Farben ausgebreitet. Die Natur hat ihr Ziel erreicht, bald wird auch den letzten flüchtigen Schmuck ein kalter Windhauch über den Boden ausstreuen, und die Verwesung wird ihr Werk beginnen. Aber hinter dem vergilbten Blatt steht bereits die Knospe, unter der verwesenden Fruchthülle ruht bereits das neue Leben, der Samen. Wo wir nur das Ende, den Tod kommen sehen, da feiert die Natur in Wahrheit einen neuen Anfang, eine neue Geburt. Ein stiller, tief innerer Frühling ist in die Natur eingekehrt, — wohl uns, wenn auch in unsere Herzen!

Es ist etwas Eigenthümliches um den Eindruck, welchen die Natur unter verschiedenen Umständen bei scheinbar äußerer Aehnlichkeit der Erscheinungen auf unser Gemüth macht. Der Herbst bringt ganz ähnliche Witterungsverhältnisse wie der Frühling, dieselbe Veränderlichkeit, dieselben scharfen Contraste in Wärme, Luftdruck, Feuchtigkeit. Dieselbe Windrichtung ist vorherrschend, wenn auch im Frühling mehr Nordwest-, im Herbst mehr Südwestwinde herrschen. Derselbe Nordost bringt die rauhe Kälte, und nur die warmen Lufthauche kommen im Frühling mehr von Osten, im Herbst mehr von Westen. In beiden Jahreszeiten endlich sind es die Winde allein, welche die Wärme und Kälte bringen, wird das Wetter in weiter Ferne gebraut, nicht auf heimischem Boden unter dem Einfluß der heimischen Sonne. Wie verschieden empfinden wir gleichwohl Frühling und Herbst! Wie zählen wir das eine Mal die heiteren und sonnigen, das andere die trüben und rauhen Tage, wie nennen wir das eine Mal die Regen und Nebel erquickend und belebend, das andere niederdrückend, erstickend! Und das Alles nur weil unsere Erwartungen andere sind, weil wir das eine Mal einem Sommer, das andere Mal einem Winter entgegengehen, weil das eine Mal die Natur uns überschüttet mit sichtlichen Zeichen neuerwachenden jugendlichen Lebens, das andere Mal mit leider nicht zu übersehenden des Verfalles und des Todes. Auf die jungen Lebenskeime, welche das fallende Laub des Herbstes entblößt oder mit sich zum Erdenschooß hinabnimmt, achten wir nicht. Die Färbung der Blätter und der Laubfall fesseln unsere ganze Aufmerksamkeit, weil sie die ganze Physiognomie der Landschaft verändern.

In den auffallendsten Erscheinungen des Herbstes, in der Fruchtreife, der Blattfärbung, dem Laubfall, offenbaren sich chemische Vorgänge, welche recht eigentlich das Herbstleben der Pflanze charakterisiren. Im Gegensatz zu den Vorgängen, welche die Keimung der Pflanze, welche ihre ganze Entwickelung bis zur Blatt- und Blüthenbildung begleiten, können wir sie als Processe der Rückbildung bezeichnen. Jede Entwicklung der Pflanze ist mit einer kräftigen Sauerstoffausscheidung verbunden; jede Neubildung beruht auf einer Verarmung des Stoffes an Sauerstoff. Wenn die Wiese grünt, wenn der Baum seine breite Laubkrone entfaltet, wenn das Holz des Stammes sich härtet, wenn die Kartoffel ihre Schale bildet, die Pfirsich ihren

Digitized by Google

Kern, die Pflaume ihren duftigen Reif, immer ist es eine Verarmung des Stoffes an Sauerstoff, welcher die Oberfläche der Pflanze erreicht, um am Lichte ausgedunstet zu werden.

Zellstoff, Gummi und Stärkemehl, Kork und Holzstoffe bilden den größten Theil der festen Bestandtheile des Pflanzenreichs. Sie entstanden durch Verwandlung von Wasser und Kohlensäure, und diese Verwandlung konnte nur geschehen durch Ausscheidung von Sauerstoff. Fett und Wachs sind die letzten Produkte der Pflanzenentwickelung und die sauerstoffärmsten. Selbst die ölreichsten Samen führen, so lange sie unreif sind, einen bedeutenden Stärkemehlgehalt, der bei der Reife immer mehr den Fetten weicht und endlich ganz verschwindet. Auch der Farbstoff, der alle grünen Theile der Pflanze schmückt, vermischt sich allmälig reichlich mit Wachs, das seinen Ursprung dem Stärkemehl verdankt. Da die Entwickelung des Sauerstoffs nur am Lichte vor sich geht, kann sich das Stärkemehl auf die Dauer nur in den inneren Pflanzentheilen halten. Darum führt die Wurzel stets mehr Stärkemehl als der Stamm, das Mark des Stengels mehr als die Oberfläche. Die Korkzellen, welche die äußere Fläche der Pflanzen überziehen, enthalten kein Stärkemehl mehr; es hat sich in Wachs verwandelt, das unsern Aepfeln und Birnen ihren Glanz, unsern Pfirsichen und Pflaumen ihren zarten Reif verleiht.

Wenn es das Licht ist, welches die Entwickelung des Stoffes in die Pflanze bis zum höchsten Gipfel begleitet, so ist es die Nacht, welche die rückschreitende Bewegung einleitet. Im Dunkel der Nacht nehmen alle Theile der Pflanze Sauerstoff auf, und es beginnt eine langsame Verbrennung, die ebenso wie im Thierleibe zum endlichen Verfalle führt. Pflanzensäuren und Pflanzenbasen, diese wirksamsten Heilstoffe der Pflanzenwelt, Farbstoffe und Aetherarten, an denen die schönsten Sinnenreize der Blüthenwelt haften, flüchtige Oele und Harze endlich sind die Erzeugnisse des rückschreitenden Stoffwechsels in der Pflanze. Ihre Bildung gehört nicht dem Ende des Pflanzenlebens allein an; sie beginnt bereits in der ersten Entwickelung und begleitet die Pflanze auf den Gipfel des Lebens, in Keim und Blüthe; aber sie erreicht ihre größte Bedeutung in dem letzten herbstlichen Stadium, wo mit der schwächeren Wirkung des Lichts der Entwickelungsproceß erlahmt, wo die Pflanze sich selbst durch ihre Erzeugnisse die Athmungswege versperrt hat, auf denen der verzehrende Sauerstoff entweichen kann. Schon das erste Erzeugniß des Frühlings, der grüne Farbstoff der Pflanzen, ist ein so sauerstoffreicher Körper, daß er nur durch Verbrennung aus den eiweißartigen Stoffen hervorgehen konnte. Durch den vom Lichte erregten Sauerstoff verwandelt sich dann im Herbste das Grün in Gelb und Roth, abermals sauerstoffreichere Körper, abermals Verbrennungsprodukte. Wenn die reifende Frucht an Süßigkeit zunimmt, so folgt daraus noch nicht, daß sich der Zucker allein darin vermehrt hat. Denn zum Theil wird dieser Zucker erst frei in Folge einer Gährung, welche ein Zerfallen der Gerbsäure in Zucker und Gallussäure bewirkt; zum Theil entwickeln sich neben dem Zucker auch die Säuren in großer Menge. Nur weil die Vermehrung des Zuckers stärker zu sein und weil der Zucker die Säuren zu umhüllen pflegt, erscheint die reife Frucht süßer von Geschmack.

Was uns besonders an der Pflanze den rückschreitenden Stoffwechsel so auffallend macht, ist, daß sie die Erzeugnisse desselben nicht ausscheidet, wie das Thier, sondern in sich bewahrt und aufspeichert. Riech- und Farbstoffe entwickelt sie gerade in der Blüthe ihres Lebens, und Säuren, Basen und Harze finden wir bleibend in Zellen abgelagert, an denen kaum noch eine Lebensthätigkeit wahrzunehmen ist. Die ganze Entwickelung der Pflanze läuft gleichsam auf eine allmälige Erstarrung hinaus. Die Zellwände verdicken und verhärten sich und hemmen den Verkehr nach außen, während die im Innern abgelagerten Produkte die innere Bewegung stören. Die Thätigkeit des Lebens gebietet sich allmälig selbst Stillstand. Die Blätter, die eins der wichtigsten Organe des äußeren Verkehrs, der Ausdünstung und Nahrungsaufnahme bilden, überziehen sich allmälig mit Wachs, welches ihre Oberhaut in eine für Gase und Flüssigkeiten schwer durchdringliche Schicht verwandelt. So kommt es, daß die Pflanze an ihrem eigenen Leibe neben und zwischen den Erzeugnissen des Lebens, den Bestandtheilen der Gewebe, Erzeugnisse des Verfalls und der Verwesung trägt. Die schwarzbraunen Flecke, die wir häufig an den herbstlichen Blättern bemerken, sind solche Todesspuren. Sie rühren von einer der Dammerde ähnlichen Säure, der Ulminsäure, her, die sonst nur ein Erzeugniß der Verwesung ist. Lange trägt der Baum in seinem herbstlich gefärbten, bunt prangenden Laube diese schwarzbraunen Verwesungsstoffe der Dammerde mit sich, ehe das fallende Laub seine Bestandtheile der Muttererde zur vollständigen Verwesung und zugleich zur neuen Nahrung für die Wurzeln überliefert.

Die nachlassende Lebensthätigkeit der Pflanze ist auch die Hauptursache des Laubfalls. Aber die große Mannigfaltigkeit, die sich darin zeigt, deutet noch auf eine andere Ursache hin. Manche Bäume werfen auf einmal ihren ganzen Blätterschmuck ab; bei andern tritt der Laubfall allmälig, etwa von den obersten Zweigen beginnend, ein. Einige werfen sogar ganze Zweigspitzen ab, während bei andern, namentlich Bäumen mit gefiederten oder zusammengesetzten Blättern, nur Glied für Glied des Blattes fällt, und wieder andere, wie Eichen und Weißbuchen, den ganzen Winter hindurch bis zur neuen Belaubung das alte Laub festhalten. Die Ursache dieser Verschiedenheit liegt hauptsächlich in dem verschiedenen Verhalten und der Stellung der jungen Knospe zum alten Blatt. Ob diese Knospe frei in der Blattachsel steht, oder ob sie von dem Blattstiel

Digitized by Google

schützend umfaßt wird, ob sie im Herbst bereits anschwillt oder im kommenden Frühling, wird auf den Laubfall von wesentlichem Einfluß sein. Denn bei den meisten Bäumen ist es erst der Druck der schwellenden Knospe, welcher das Blatt zum Fallen bringt, wenn sich ihr der nährende Saftstrom zuwendet. Wir sehen es zum Theil noch an den Narben, welche die fallenden Blattstiele an sich tragen und an den Bäumen hinterlassen. Sie sind glatt, wo die Knospe zwischen den Blattachseln sich entwickelte, hohl und rauh, wo die Blattstiele die werdenden Knospen bedeckten und diese sich gleichsam in ihre untere Fläche hineinbohrten.

Wenn der Frühling die Zeit der Knospenentfaltung, so ist der Herbst die Geburtszeit der Knospen. Ihre erste Bildung gehört, wie wir gesehen haben, bereits dem Sommer an und beginnt gewöhnlich mit dem Ende der Laubentwicklung. Wir müssen natürlich den Begriff der Knospe etwas weiter fassen, als es gewöhnlich geschieht. Wir müssen sie nicht blos an den Zweigen der Bäume suchen; wir sehen sie auch in den Sprossen, welche die Pflanze in den Boden senkt, in den Ausläufern, selbst in den Wurzelknollen, wie in den kleinen Zwiebeln, welche manche Liliengewächse zwischen ihren Blattachseln entwickeln. Sie sind von großer Bedeutung für den Haushalt der Natur. Durch sie ist die Pflanze im Stande, die Kälte des Winters zu überdauern, und wenn die Samenbildung vereitelt wurde, gleichwohl ihr Geschlecht zu erhalten. Auf Alpenhöhen und in Polarländern verschwinden darum die einjährigen, mit ihrer Fortpflanzung nur auf den Samen angewiesenen Pflanzen mehr und mehr, und an ihre Stelle treten Sprossen und Ausläufer bildende. Bald sind es Gipfel, bald Seitenknospen, durch welche sich die Pflanzen verjüngen. Bald stirbt der Hauptsproß, von dem die Knospen ausgehen, völlig ab, bald bildet er das Gerüst, den Boden gleichsam für die neue Generation. Stirbt der Hauptsproß ab, so überdauern die Seitenknospen als unterirdische Knospen oder als in die Erde dringende Ausläufer den Winter, um im kommenden Frühling sich zu entfalten und ihrerseits in Blüthe und Frucht ihr Lebensziel zu erreichen. Wir sehen das bei unsern perennirenden Ästerarten im Garten, beim Sauerklee, beim Hartheu, bei der Kartoffel. Bei der letzteren geht der Mutterstock gänzlich zu Grunde, und nur die Enden der Ausläufer überleben den Winter. Bei den Erdbeeren löst sich die Verbindung des jungen Sprosses mit der Mutterpflanze durch Vertrocknen des Fadens, an dem er sich entwickelte, und der Sproß beginnt ein selbständiges Leben. Wo einer Gipfelknospe die Erhaltung der Generation in rauher Winterzeit anvertraut ist, stirbt gleichfalls oft der vorangehende Theil des Sprosses ab. Wir sehen das bei unserer Buschanemone, wo der Wurzelstock allmälig von hinten her abstirbt, ebenso bei der kriechenden Lysimachie, die alljährlich ihre kriechenden Stengel um ein Bedeutendes verlängert, während sie von hinten der dem Tode verfällt. Manche Pflanzen senken unmittelbar nach der Blüthe ihre junge Gipfelknospe zum Boden, damit er Wurzeln schlage und entweder am warmen Mutterbusen Schutz finde oder eine neue Generation begründe. So macht es der Waldehrenpreis, der alljährlich zur Erde sich niedersenkt, um im folgenden Jahre von Neuem aufzusteigen und Blüthenzweige zu tragen. So macht es die Gundelrebe, die aber im Frühling nicht selbst wieder aufsteigt, sondern nur ihre Zweige in die Höhe sendet.

Es herrscht eine wunderbare Mannigfaltigkeit in der Art und Weise, wie die Natur für die Erhaltung ihrer Pflanzenkinder sorgt. Hier sehen wir sie in den Boden geborgen; darüber sind die Mutterpflanzen abgestorben, aber nicht blos ihr gefallenes Laub deckt sie wärmend, auch die dürren Stengel hüllen noch sorgsam die jungen Knospen in der Erde ein. Dort scheinen sie an den entlaubten Zweigen dem rauhen Winterſturm preisgegeben; aber eine dichte harz- und fettreiche Hülle, oft selbst gefüttert mit weichem Pelzwerk, bewahrt sie vor den Zerstörungen des Frostes.

Wer in die Herbstnatur hinaustritt, sieht mit oberflächlichem Blicke freilich nur das Gefallene, das Verwesende, nicht das Werdende, nur die Zerstörung, nicht die schützende Sorgfalt der Liebe; er sieht nur die drohenden Anzeichen des Winters, nicht den schlummernden Frühling. Man öffene die Augen, und überall wird man die Hülle der Verwesung gesprengt sehen durch ein schwellendes junges Leben.

Die Poesie einiger Waldjagden.

Vom Oberförster Adolf Müller.

1. Der Schnepfenstrich.

Zweiter Artikel.

Als ich in's Freie trat, stand die Sonne schon ziemlich tief am Horizont. Wind und Regen hatten sich gelegt; ein stiller Abend war im Anzuge. Auf den Dächern liefen und riefen die Bachstelzen, und im Hintergarten verkündete heimlich schon ein Hausrothschwänzchen seine Ankunft. Diese schnepfenverheißenden Anzeichen verdoppelten meine Schritte, und bald stieg ich den vielbekannten lieben Waldpfad in's quellenrauschende, frühlingsbelebte Gebirge

Digitized by Google

hinauf. Noch ein kleiner Stieg — und wir sind auf dem auserlesensten Strichplatze des Reviers, einem Kamme, der zwei Gebirgszüge mit einander verbindet. Hier wechselt obendrein noch das Gehölz, und der junge Wald neben dem älteren Stangenorte beläßt eine ungehinderte Fernsicht in die Welt unter uns.

Da, endlich sind wir angekommen, tief aufathmend vom steilen Gange und den Schweiß von der Stirne trocknend. Hier hinter diesem Gebüsche stellen wir uns an, das uns gerade so weit als nöthig verdeckt, ohne uns den freien Blick in die Runde zu beschränken. — Die Sonne ist am Untergehen. Von dem Golde der Höhen bis zum Violett der Thalschluchten tief hinab in das ruhige Grün der Thäler schweift unser Blick, und wir recitiren im Geiste die ewig schönen Worte Faust's:

— — — — —

„Ich seh' im ew'gen Abendstrahl
Die stille Welt zu meinen Füßen,
Entzündet alle Höh'n, beruhigt jedes Thal,
Den Silberbach in goldnen Strömen fließen."

Was in der Seele lebt, das wird bald in vielen Kehlen um uns her laut. Der Schlag der Singdrossel — des Waldes Vollgetön — erschallt nah und fern und wird mit sinkender Tagesgluth immer lauter, wärmer und rascher. Hin und wieder in Pausen steigt der scheuen Schwarzamsel melancholisch flötendes Abendlied wie eine Cadenz aus der Nacht einer Dichtung hervor. Aber der Chor der Drosseln fällt unaufhaltsam sogleich wieder ein. Einzelne Virtuosen wählen im Wettkampfe des Concerts in unsrer Nähe auf den Gipfeln von Gebüschen und Bäumen ihren Stand, und wir haben Muße, die unermüdliche Modulation dieser Kehlen des Waldes zu bewundern. Es ist ein Drängen und Treiben, Dichten und Trachten tief aus der Seele heraus, und wir fühlen hier recht mit lebendiger Beziehung unseren Uhland:

„Singe, wem Gesang gegeben,
In dem deutschen Dichterwald!
Das ist Freude, das ist Leben,
Wenn's von jedem Zweige schallt!"

Plötzlich wie abgebrochen schweigt der Chor. Nur in der Ferne erschallt eine Weile noch der Amsel Lied und allmälig ihr heimliches Tack! Tack! aus den nahen Gebüschen. Endlich — gleichsam wie ein bescheidenes Veilchen, das, vor der Pracht und Herrlichkeit der Blumen des Tags seither verborgen, dem Sinne des Beschauers plötzlich sichtbar wird und ihm all' sein Inneres erschließt — gewahren wir dicht neben uns auf einem Birkenzweige das traute Rothkehlchen, dessen feierliche, beinahe heilige Weise nun sanft wie zum Abendsterne emporzusteigen scheint. Aber aus dem sinnigen Horchen weckt uns jäh eine rasche Bewegung des wachsamen Caro. Mit gespannter Amtsmiene, das getreue Bild rastloser Dienstpflicht und unwandelbarer Dressur, hat er den Behang gelüftet und den Kopf seitwärts in die Höhe geworfen, von der Seite ernst und wie rügend nach seinem sentimental zerstreuten Herrn die Augen wendend. Aber dieser hat den Blick aufgefangen und verstanden. Die Flinte ist im Nu zur Hand, gespannt, gehoben, und Caro bezeugt durch ein leises Wedeln seine Zufriedenheit. Jetzt vernimmt auch mein aufmerksames Ohr den durch's waidmännische Mark und Bein gehenden Baßton der heranstreichenden, aber noch nicht sichtbaren ersten Schnepfe. Bist! Bist! klingt es näher und näher — wie ein Mummenschanz mischt sich das mystische Gequake darein; — da naht sich in schwankendem, langsamem Fluge die fast bang ersehnte Waldhere mit gestreiftem Gefieder, in bester Mittelschußweite vorbeistreichend. Rasch fliegt die Flinte an den Backen, und ebenso rasch entfährt dem Rohr der tödtliche Blitz. Die Schnepfe ist im Pulverdampfe verschwunden — ein momentaner leiser Zweifel, ob sie getroffen, verschwindet beim Anblick schwebender Federn, und der allwissende Caro kehrt schon auf das fast bewußtlos von mir ausgestoßene „Apport!" mit der Schnepfe im Rachen zurück. Ich gönne mir kaum Zeit, sie ihm abzunehmen. Eben ist der abgeschossene Lauf wieder geladen — da erklingt schon wieder das Bist! und diesmal von verschiedenen Seiten, bald höher, bald tiefer, endlich rascher auf einander bis zum zischenden, pfeifenden Crescendo. „Waidmannsheil!" könnte ich mir im Stillen jetzt zurufen, wenn ich dazu ebenso Zeit hätte, wie pochende, heiße Erwartung in der Brust. Die Erwartung erfüllt sich — es wanken mehrere Männchen zankend, sich jagend und stechend über meinen Stand her. Eben sind sie in einem Knoten mit ihren Schnäbeln und „Ständern" aneinander. — „Rasch und drücke!" ruft's in mir. Dem Gedanken folgt flugs die That, der Schuß ist entsendet, in der hohen Wichtigkeit des Moments auf den Schuß der Kopf aus dem „Anschlag" in die Höhe gefahren, um die Wirkung in der Luft besser zu erforschen und nöthigenfalls einen zweiten Schuß zu entsenden. Aber sieh! schwebt's denn dort über der Sahlweide nicht mit ausgebreiteten Flügeln? — Eine von den Kämpfenden, erschrocken oder neugierig herunterstehend nach dem Gebüsche? — Drauf! Ich packe mir sie, drücke und sie fällt. Kaum gethan, ist Caro schon vor mir mit hochgehobenem Kopfe. „Ho, ho! brav, mein Alter!" ruf' ich ihm zu. Er hört nicht auf die Belobung — fort ist er im Dickicht. Gleich darauf vernehm' ich den bekannten Flügelschlagton: flapp! flapp! in den Hecken. „Das ist eine Flügellahme, die hat er!" denk ich — und schau! da kommt der Hund auch schon mit der zweiten der Zänkerinnen. Und wieder, und diesmal wärmer „liebe" ich meinen braven, trefflichen Caro — und wieder fabrirt er sich vor Belobung und Zärtlichkeiten. „Ei, sollst du denn heute Abend alles Waidmannsheil der Welt! — Da!" — Schon balgt's und streichts wie der Wind über mich hinweg. — Eine — Zwei — die Dritte! — „Alle Wetter! das war verpaßt!" geht's über meine Unachtsamkeit

Digitized by Google

her. Und nochmals fliegen einige böse Wetter über meine Vergessenheit dahin; — die Flinte ist noch nicht geladen. Nun heißt's eiligst stopfen. Der eine Lauf ist fertig geladen — dem zweiten fehlt nur noch der Schlußpfropfen — Knack! — Der Ladestock ist gebrochen. — „Da haben wir's!“ stoß' ich in halber Verzweiflung aus, als eben wieder zwei Liebende meinen Stand passiren und sich — ach! vor meinen Augen ein verliebtes Tête à tête geben. Nichts hilft das Fertigmachen mit dem einen Laufe, nichts das Locken auf meinem Schnepfenpfeifchen. Es sind halt zwei Liebende, die sich gefunden, und was kümmert sie noch so täuschendes eifriges Locken! Fort streichen sie, balzend und stechend zu meinem Aerger. Doch gegen das Gefühl in meinem Innern reagirt plötzlich das eines Druckes von Außen, den ich in den Kniekehlen verspüre. Ich wende mich um und gewahre hart hinter mir — den Caro mit der dritten Schnepfe, gewiß schon eine gute Weile mit aufgerecktem Kopfe den Moment abwartend, wo er sein Gesundenes präsentiren konnte. Sein Knurren spricht mit dem starken Wedeln seine Freude und seinen Stolz aus über seinen Antheil an der großen That dieses Abends, und auch mein Liebeln nimmt er diesmal mit sichtlichem Behagen auf. Allein mitten in unserem Herzensaustausch vergißt mein „Allervortrefflichster“, mein „Goldcaro“ nicht die Amtspflicht: — er zeigt mir schon wieder durch das Emporwerfen seines Kopfes an, daß er ein Balzen gehört. Und richtig! dort über dem Erlenhorste die Schlucht herauf kommt noch spät eine einzelne Schnepfe — ein „Eulenkopf“, die größeste Schnepfensorte — vielleicht ein Philosoph seiner Gattung, der höchst wichtigen speculativen Gedanken über neue Bohrversuche nach Regenwürmern und Larven nachhängt und wohl gar in seiner kernigen Stimmung dem Liebesrufe eines Lockpfeifchens entweder aus Stoicismus oder aus Lebenserfahrung kein Gehör gibt: Doch tout comme chez nous! Auf mein Biff! entpuppt sich der mißanthropisch scheinende Philosoph blitzschnell zum geselligen Abenteurer und streicht schnurstraks der Richtung des Ruf's Gott Amor's zu — um hier wahrhaft diabolisch vom Hagel meines Rohres begrüßt und erlegt zu werden. Die fünfte Schnepfe wandert also nun in meine Jagdtasche, und ich muß dem geehrten Leser gestehen, mit mehr Glück, als mein Mangel an Aufmerksamkeit und Vorsicht an diesem Abend verdient hätte.

Es ist mittlerweile vollständig düster geworden, und der Ruf der Eule verkündet obendrein das Ende des Striches für diesen Abend. Hochzufrieden und eilig trete ich den Rückweg an. Im Sturm ist das Wohnhaus erreicht und sofort darin die Trophäen des Abends nach und nach bis zur fünften unter dem Jubel der Kleinen und dem Erstaunen der Mama ausgebreitet.

Und in der That! der häusliche Jubel drückt getreulich das Maaß der Beute aus. Fünf Schnepfen auf einem Striche zu erlegen, das gehört zu den großen Seltenheiten, und ich gestehe freimüthig, daß ich's in meiner Jägerpraxis auch noch nie über diese Zahl an einem Abende gebracht habe, wohl aber viel Dutzendmal tief darunter und oft schnepfenlos bei leerer Flinte und dito Pulverhorn geblieben bin. Auch könnte ich viele Fälle erzählen, wie ich z. B. einstmals mein Pulverhorn bei einer Zusammenkunft vor dem Striche unter einer Eiche liegen gelassen und in halber Verzweiflung nach den ersten zwei Fehlschüssen das liegengelassene Pulverhorn plötzlich vermißte, wie sodann während der Zeit, als mein Hund zum Vertorenfuchen abgeschickt war, 15 Schnepfen meist in günstigen Pausen schußmäßig an mir vorbeistrichen, bis der Hund endlich, aber zu spät, mit dem gefundenen Pulverhorne herankam. — Das und ähnliche fatale Zwischenfälle, wie Wind, starker Regen, Hagel und Schnee und so manche andere Enttäuschung gehegter Hoffnungen könnte ich noch aufführlich schildern, wenn nicht unser glücklicher Abend allein schon das getreue Bild eines wahren Schnepfenstriches wiedergäbe.

Und so füge ich denn der Jagd auf dem Schnepfenstriche hier nur noch mit einem Charakterzuge gleichsam den goldnen Rahmen bei, mit dem sie die Phantasie des ächten deutschen Jägers umschlossen hält. Nach jeder noch so großen Enttäuschung, nach noch so ermüdenden, vergeblichen Gängen, bei allen Fatalitäten und selbst auf die schlechtesten Erfolge — immer wieder verjüngt sich der poetische Reiz nach diesen Abend-Schnepfenstrichen. Das ist der Phönix der Poesie dieser Waldjagd.

Kleinere Mittheilungen.

Die afrikanische Pflanzenbutter.

Seit in Folge der Entdeckung der amerikanischen Erdölquellen der afrikanische Palmölhandel bedeutend gesunken ist, muß an einen Ersatz gedacht werden, und diesen verspricht die Ausfuhr der vegetabilischen Butter, der Schi- oder Sye-Butter zu bieten. Sie wird aus der Butternuß, der saaragabrünen, süßen, eßbaren, pflaumenähnlichen Frucht des Schibaumes, einer Bassia-Art, gewonnen. Der Baum ist von stattlichem Wuchs und bildet große Wälder; in Joruba findet sich ein Butterwald von mehr als neun Tagemärschen Länge. Zur Butterbereitung werden die Samen im April bis Juni gesammelt und in Oefen geräuchert und getrocknet, und dann die Nüsse in Mörsern zu Pulver gestoßen, was freilich in Afrika so nachlässig geschieht, daß man nicht einmal die Schalen vorher entfernt. Man wäscht darauf das Pulver drei oder vier Mal und schöpft das aufschwimmende Fett in große Krüge, in denen es gesotten wird, um endlich auf kleinere Krüge abgefüllt zu werden, in denen es zu einer weißen, harten, etwas aromatischen Masse erstarrt. Mungo Park war so begeistert von dieser Pflanzenbutter, oder dem Negerschmalz, wie sie sonst auch genannt wird, daß er sie der Milchbutter vorzog. Jedenfalls dürfte der Handel damit noch einmal eine große Rolle spielen, wenn erst die Schiffahrt auf dem Niger eröffnet sein wird. Gegenwärtig schon ist eine Tonne Pflanzenbutter von 2252 Pfd. 50 bis 52 Pfd. Sterl. oder 10 Procent mehr werth als eine Tonne Talg. O. U.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschkesche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 44. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 2. November 1864.

Ueber den Einfluß der Erdrotation auf die Uferbildung der Flüsse.

Von Otto Ule.

Erster Artikel.

Was die heutige Naturforschung ganz besonders von derjenigen früherer Jahrhunderte unterscheidet, das ist die Gemeinsamkeit ihrer Arbeit, das Ineinandergreifen und die Wechselwirkung aller einzelnen Gebiete dieser Wissenschaft und aller Entdeckungen und Forschungen auf denselben. Trotz des außerordentlichen Wachsthums, welches jedes einzelne Gebiet in neuerer Zeit an Umfang und Inhalt erfahren hat, und das so groß ist, daß kaum noch irgend ein Forscher im Stande ist, ein einzelnes dieser Gebiete ganz zu umfassen, trotzdem verschließt sich doch auch der Specialforscher nicht der Ueberzeugung, daß er selbst in den engsten Grenzen, welche er seiner Forschung gezogen hat, niemals der Hilfe der gesammten übrigen Zweige des Naturwissens entbehren kann. Der Physiolog hat nur dadurch die wichtigsten Aufschlüsse über das Leben gefunden, daß er die Gesetze der Physik und Chemie auf die Lebensvorgänge anzuwenden suchte. Der Chemiker hat seine glänzendsten Triumphe in neuerer Zeit gerade durch die glückliche Anwendung der auf physikalischem Gebiete gemachten Beobachtungen des Lichts und der Wärme gefeiert. Der Geolog würde auf jede sichere Forschung verzichten müssen, wenn er nicht die Resultate chemischer und physikalischer Forschung nutzte, wenn er nicht mit dem Zoologen und Botaniker Hand in Hand arbeitete. Die physikalische Geographie ist vollends überhaupt erst eine Wissenschaft geworden, seit sie die Erdoberfläche und ihre Länder und Meere in dem Reflex des gesammten Naturwissens betrachtet hat.

Wenn der Geograph sich sonst um die großen, im Weltall wirkenden Kräfte nur in ihren allgemeinsten, auch dem oberflächlichsten Sinne sich aufdrängenden Erscheinungen kümmerte, hat er jetzt begonnen, sie auch in ihren verborgensten Wirkungen, in ihren geheimsten Beziehungen zu der Gestaltung des Bodens, zu der Entwickelung des Lebens selbst aufzusuchen, und schon hat er Aufschlüsse der unerwartetsten Art gewonnen. Die Bewegung der Erde um die Sonne und die Axendrehung der Erde sind seit länger als 300

Digitized by Google

Jahren allgemein anerkannte und unbezweifelte Thatsachen; aber wie lange hat es gewährt, ehe man sie in ihrer ganzen, fruchtbaren Bedeutung erkannte! Welch einen glänzenden Fortschritt für die astronomische Forschung begründete es, als Bradley vor 137 Jahren in der Lichtabirrung eine Wirkung der Bahnbewegung der Erde, in den kleinen jährlichen Ortsveränderungen der Fixsterne die scheinbaren Abbilder jener Erdbahn erkannte! Die Entstehung von Tag und Nacht durch die Axendrehung der Erde hat schon mancher Philosoph des Alterthums nicht bezweifelt; aber den sichtbaren Beweis dafür in dem frei schwingenden Pendel hat erst Foucault vor etwa 10 Jahren geliefert. Durch den Nachweis dieser Bewegung in den Bewegungen der luftartigen und flüssigen Umhüllung unseres Erdkörpers, in Winden und Meeresströmungen hat die Neuzeit vollends eine neue herrliche Wissenschaft geschaffen, die durch Vorherverkündigung von Stürmen und durch Verkürzung der Handelswege dazu beigetragen hat, den Nationalreichthum der Völker um Millionen zu vermehren. So großartige Erfolge werden freilich nicht immer erzielt, wenn man den Spuren einer allgemeinen Kraft in ihren kleinsten Wirkungen nachgeht; aber kein Erfolg ist zu verachten, wenn er die Aufklärung bisher unerklärter Erscheinungen gibt, und keiner ist von vornherein in seiner ganzen Bedeutung zu ermessen.

Die Rotation der Erde ist eine Bewegung, an welcher alle irdischen Körper ihren Antheil nehmen, von welcher jede Bewegung auf der Erde beeinflußt werden muß. Ocean und Luftmeer sind nicht die einzigen Zeugen dieses Einflusses, Passatwinde und Meeresströmungen sind nicht die einzigen durch die Erdrotation aus ihrer ursprünglichen Richtung abgelenkten Bewegungen. Jede vom Aequator zu den Polen oder umgekehrt gerichtete Bewegung muß vielmehr solche Ablenkungen erleiden. Die Entstehung unserer Luft- und Meeresströmungen ist bekannt. Ungleichheiten der Erwärmung stören das Gleichgewicht in Luft und Wasser und bewirken Strömungen in der Richtung von den Polen zum Aequator und umgekehrt. Auf einar ruhenden Erde würde diese Bewegung ungestört bleiben. Da die Erde aber rotirt, so hat jeder Punkt auf derselben zwischen Aequator und Polen eine andere Geschwindigkeit und zwar eine um so größere, je weiter er von der Drehungsaxe entfernt ist, je näher er also dem Aequator, oder unter je geringerer Breite er liegt. Wenn nun ein von dem Aequator ausgehender Strom, sei es der Luft oder des Wassers, gegen einen der Pole vorschreitet, so gelangt er beständig in Umgebungen, welche eine langsamere Bewegung nach Osten haben, als er selbst von seinem Ursprunge her mitbringt; er wird also diesen Umgebungen voranellen und allmälig als Südweststrom auf der einen, als Nordweststrom auf der andern Erdhälfte empfunden werden. Umgekehrt wird jede von einem der Pole zum Aequator gerichtete Strömung in niedere Breiten mit größerer östlicher Geschwindigkeit gelangen und darum hinter ihnen zurückbleiben, also in Nordost- und Südostströmungen übergehen.

Was im Ocean und Luftmeer im Großen geschieht, muß, streng genommen, sich auch in jeder, selbst der kleinsten irdischen Bewegung wiederholen. Wie kurz auch die Strecke sein mag, durch welche sich ein Körper in der Richtung von Nord nach Süd oder umgekehrt bewegt, immer bringt er vom Anfang seiner Bewegung her eine andere östliche Geschwindigkeit mit sich an das Ziel, als dieses selbst durch den Umschwung der Erde besitzt. Stets also wird das Ziel dem bewegten Körper voranellen oder hinter ihm zurückbleiben. Niemals also wird strenggenommen eine Kanonenkugel ihr Ziel treffen können, wäre sie auch aus dem besten Geschütz abgeschossen, hätte auch das sicherste Auge den Lauf gerichtet. Es wird nicht schwer fallen, diesen kurios klingenden Satz anschaulich zu machen.

Eine Kanone sei auf ein genau im Norden stehendes Ziel gerichtet. Die abgeschossene Kugel behält dann im Fluge die östliche Bewegung des Breitenkreises, in welchem die Kanone steht, bei. Die Scheibe rückt zwar auch, während die Kugel fliegt, mit der Erde nach Osten vor, aber langsamer wegen des höheren Breitenkreises, in welchem sie steht. Die Kugel gelangt also in der gleichen Zeit weiter östlich als der Mittelpunkt der Scheibe und schlägt rechts von demselben ein, unter unseren Breiten, wie sich berechnen läßt, bei einer Schußweite von 2000 Schritt ungefähr 8 Zoll davon. Hätte die Kanone im Norden, das Ziel im Süden gestanden, so würde letzteres der Kugel vorangelaufen, weiter östlich gelangt sein, und die Kugel wäre westlich vom Mittelpunkt der Scheibe eingeschlagen, hätte also wieder das Ziel nach rechts verfehlt. Ueberhaupt welche Richtung wir auch dem Schusse geben wollen, wenn die Kugel nur verschiedene Breitenkreise durchschneidet, immer wird sie nach rechts vom Ziele abweichen. Ein thatsächlicher Beweis dürfte sich freilich wohl kaum führen lassen, nicht etwa weil die Ablenkungen zu unbedeutend wären, sondern weil die unberechenbaren Ablenkungen, welche eine Kugel durch die ungleiche Wirkung des Pulvers, durch die Reibung im Lauf, durch den Widerstand der Luft erleidet, noch weit bedeutender sein möchten. Es wird zwar behauptet — ich lasse es freilich dahin gestellt — daß die Fehlschüsse guter Schützen häufiger auf der rechten, als auf der linken Seite der Scheibe zu finden sein sollen, und das würde eine Bestätigung des Satzes sein. Im Grunde genommen dürfte es für uns auch sehr gleichgültig sein, ob die Kugeln, welche Häuser und Menschen treffen, auf sie gezielt waren oder nicht. Fromme Seelen aber können immerhin die Weisheit des Schöpfers preisen, daß er die Erde sich drehen läßt, damit die Kugeln der boshaften Menschen ihr Ziel verfehlen.

Der Gedanke, daß keine Bewegung auf Erden existirt, die nicht durch die Erdrotation gestört und abgelenkt würde, daß wir keinen Stein zu werfen, keine Hand zum Schlage

Digitized by Google

zu erheben, keinen Fuß vorwärts zu setzen vermögen, ohne daß ihn im selben Augenblicke die Bewegung der Erde vom Ziel lenkte, dieser Gedanke ist in seiner vollen Allgemeinheit theoretisch ganz richtig, praktisch aber doch ziemlich unfruchtbar. Eine Bedeutung gewinnt er indeß, wenn wir ihn auf Bewegungen anwenden, die nicht, wie unsere Kanonenkugeln, nur wenige Tausend Fuß, sondern die mehrere Breitengrade durchlaufen, und solche Bewegungen haben wir an unsern Flüssen. Freilich ist die Bewegung eines Flusses eine so außerordentlich langsame gegenüber der Rotation der Erde, daß die Einwirkung der letzteren kaum in Betracht kommen kann. Aber sie ist dafür eine stetige, sich unausgesetzt wiederholende, und die Wirkungen der Erdrotation, wenn auch im Einzelnen so unendlich klein, können wohl im Laufe der Zeit zu einer Summe anwachsen, die sich in dem Laufe und der Uferbildung des Flusses erkenndar macht. Wäre das Terrain, welches die Flüsse durchlaufen, ein völlig ebenes, der Boden ein gleichmäßiger, die Geschwindigkeit der Flüsse überdies gleich der unsrer Kanonenkugeln, so ist es einleuchtend, daß nach obigem Gesetz alle Flüsse auf der nördlichen Erdhälfte mit der Zeit eine nordöstliche oder südöstliche Richtung auf der südlichen Erdhälfte eine nordwestliche und südwestliche Richtung angenommen hätten. Keine dieser Bedingungen trifft freilich zu; die Flüsse fließen langsamer, ihr Lauf wird durch Neigungen des Bodens, durch Unebenheiten des Terrains bestimmt. Aber von der Wirkung der Erdrotation wird doch eins übrig bleiben: das Streben der Flüsse, jene Richtung anzunehmen, das Streben, auf der Nordhälfte der Erde nach rechts, auf der Südhälfte nach links von dem gegebenen Laufe abzuweichen. Dieses Streben wird sich mindestens in einem Drucke äußern, den die Flüsse auf ihr rechtes Ufer, oder im Süden des Aequator auf ihr linkes Ufer ausüben, und dieser Druck wird sich bemerklich machen in den Angriffen, die der Fluß auf dieses Ufer versucht. Im Allgemeinen also wird nach dieser theoretischen Forderung auf der nördlichen Erdhälfte das rechte Ufer der Flüsse das steilere und höhere, das linke Ufer das überschwemmte und verflachte sein müssen, und wo ein Fluß sein Bett verändert, oder wo er in ein anderes Bett durchbricht, wird es vorzugsweise nach der rechten Seite geschehen. Umgekehrt werden die Erscheinungen auf der südlichen Erdhälfte verlaufen. Natürlich werden sich diese Einflüsse am stärksten an Flüssen geltend machen, die nahezu in der Meridianrichtung verlaufen.

So richtig diese Schlußfolgerungen in der Theorie sind, so fragt es sich doch, ob sie auch in der Wirklichkeit eine Bedeutung haben, ob die Einflüsse der Rotationsbewegung in der That stark genug gewesen sind, um sich im Laufe der Zeit den zahlreichen andern die Flußbett- und Uferbildung der Flüsse bedingenden Einflüssen gegenüber bemerklich zu machen. Diese Frage ist keineswegs unwichtig, da sie nicht blos zur Erklärung vorhandener Erscheinungen führt, sondern auch bei der Regulirung der Flußbetten zur Abwehr von Ueberschwemmungen und Durchbrüchen große Dienste zu leisten vermag. Die Beobachtung wird hier zu entscheiden haben. Freilich wird es einer großen Anzahl von Beobachtungen bedürfen, und diese werden beide Erdhälften umfassen müssen, wenn die wirkliche Ursache sich unter den vielen Störungen erkennen lassen soll. Im Ganzen ist aber das zu Gebote stehende Material noch nicht sehr reich. Reiseberichte pflegen selbst in den eingehendsten Schilderungen der großen und wasserreichen Ströme fremder Länder selten der Höhe der beiderseitigen Ufer und der geognostischen Beschaffenheit des Uferlandes in anderer, als der oberflächlichsten Weise zu gedenken, und selbst bei unsern heimischen Flüssen hat man noch wenig darauf geachtet, ob rechts oder links die Ufer steiler und angegriffener sind, und ob Terrainverhältnisse zur Erklärung genügen oder nicht. In neuester Zeit aber beginnt man diesen Fragen größere Aufmerksamkeit zu schenken, und namentlich hat der berühmte russische Academiker v. Baer in seinen „kaspischen Studien" ein reiches Material zusammengestellt, um daran dieses kosmische Gesetz der Uferbildung zu prüfen. Die Pariser und die Belgische Academie haben sich gleichfalls mit diesem Gegenstand in eingehender Weise beschäftigt, und in Wien hat der Geograph Klun vor zwei Jahren ihn in Anregung gebracht.

Wir wollen im Folgenden die wichtigsten dieser in Bezug auf den Lauf und die Uferbildung der Flüsse unter dem Einfluß der Erdrotation gemachten Erfahrungen und die bisher daraus gewonnenen Resultate mittheilen.

Deutsche Bäume.

Von Hermann Jäger.

20. Der Hornbaum und Hopfenbaum.

Erster Artikel.

Kein Dichter hat den Hornbaum besungen, und der Hopfenbaum trägt leider keinen Hopfen, wovon man das jetzt die Welt regierende Getränk bereiten könnte, sonst würde er wohl auch einen Dichter gefunden haben. Die ganze deutsche Dichtung hat, glaube ich, keinen Vers aufzuweisen, den wir als Motto voranstellen könnten. Man sollte nun meinen, das müßten recht unbedeutende Bäume sein, die so wenig Beachtung gefunden haben. Und doch ist dies nicht der Fall; beide sind ganz ansehnliche Gestalten. Aber der erstere wird mit der Buche verwechselt, weil die meisten Menschen die Natur nur oberflächlich ansehen; der Hopfenbaum dagegen ist ein zu seltener Baum, als

Digitized by Google

daß man ihn allgemein kennen könnte, denn er kommt nur im südöstlichen Deutschland im Walde, sogar in den Parken seltener vor, als die Bewohner nordamerikanischer Wälder. Doch vielleicht werden manche Leser, welche vom Hornbaum nichts gehört haben, sehr wohl die Hainbuche oder Weißbuche kennen, zwei Benennungen, welche gebräuchlicher sind, als Hornbaum, die ich aber als Titel verworfen habe, um die Verwechselung mit der gemeinen oder Rothbuche weniger leicht zu machen. Beide, Buche und Weißbuche, sind so verschiedene Bäume, daß sie ebenso viel Verwandtschaft mit Eichen oder Pappeln, als unter einander haben. Welcher aufmerksame Waldgänger könnte wohl die zugespitzten, am Rande stark gesägten, tief gefalteten Blätter der Hainbuche mit den glatten, steifen, ganzrandigen der Buche verwechseln oder die beblätterten, hängenden Fruchttrauben der ersteren mit der igelborstigen, stiellosen Frucht, welche die glegenden Buchäckern einschließt?

Die Hornbuche wächst in allen Laubwäldern, und noch häufiger sieht man sie in verkrüppelter Gestalt in Gartenhecken. Im Walde steht sie meist nur vereinzelt an den Rändern und lichteren Stellen, namentlich an solchen, welche im forstlichen Sinne schlecht bewirthschaftet werden und nicht zu den reinen Beständen gehören; denn der Forstmann sieht sie nicht gern in Masse, obschon er einzelne hegt, oder vielmehr duldet, um gelegentlich von dem gesuchten harten Nutzholze Gebrauch zu machen. Zuweilen findet man wohl auch ein Stück Hochwald, sich an den Buchenwald schließend, häufig mit einzelnen Eichen vermischt. Es ist an solchen Stellen, wo die Buche nicht aufkommt, entweder weil der Boden schlecht oder die Lage zu dumpfig und düster oder den Frühlings-Spätfrösten ausgesetzt ist. Die Hainbuche hält aber alles Ungemach aus, und wenn man der Natur freien Lauf ließe, so würde sie die ächte Buche längst zurückgedrängt haben; denn sie schleicht sich überall ein und behauptet sich, wenn auch in der unterdrückten Stellung, mit einer Zähigkeit, welche ihre Fortdauer bis an das Ende der jetzigen Schöpfung sichert. Sogar in Nadelholzwäldern finden wir sie vereinzelt an Wegrändern und anderen lichten Stellen in krüppelhafter Gestalt und dennoch nicht vergebend, ja eine ganze Generation des unterdrückenden Nadelholzes überdauernd und nach dessen Abtrieb ein Jahrzehnt lang sich der Freiheit und des Lichtes erfreuend. Im gemischten Hoch- und Mittelwald kommt die Hainbuche nicht auf, denn sie wird von rascher wachsenden Holzarten überholt und verfällt meist mit jenen zugleich der Axt. Glücklicher sind die Hainbuchen in dem Niederwald, in den kleinen Feld- und Heckenhölzern der Bauern, wo man sie ungehindert wachsen läßt, und wo sie, wenn auch nur in der bescheidenen Gestalt eines kleinen, meist mehrstämmigen Baumes, die schneller wachsenden Holzarten überdauern und so mehrmals den Abtrieb überleben, bis endlich der Bauer für seinen Wagen festes Holz braucht, wobei auch Axt- und Hackenstiele, Dreschflegel, Holzschlägel u. s. w. mit abfallen. Es ist eine auffallende Erscheinung, daß eine Pflanze, welche den größten Druck verträgt und im tiefsten Waldschatten nicht vergeht, dennoch mehr Licht und Freiheit bedarf, als die Unterdrücker, um zur wirklichen Ausbildung zu gelangen. Der Name „Hainbuche" mag wohl seinen guten Grund haben. Hain ist ein kleiner, sehr lichter Wald, streng genommen, ohne Unterholz, und in solchen Wäldchen und Waldstücken finden wir die Hainbuche als großen Baum von 30 bis 40, wohl auch 60 bis 70 Fuß Höhe, mit 2 bis 3 Fuß starkem Stamm. Solche Höhe und Stärke ist aber immerhin selten, und nicht häufig trifft man Bäume über ½ Fuß Stammstärke und über 50 Fuß Höhe, welche dann in der Regel kernfaul sind, dabei aber auch ein Jahrhundert leben können. Solch ein alter Hornbaumwald ist aber nicht schön und nicht entfernt mit der Pracht des Buchenwaldes zu vergleichen, weder von innen noch von außen. Von innen sehen wir bemooste graue Stämme, oft hin und her gebogen, andere mit gedrehten, tief gefurchten Stämmen oder mit seltsamen Höckern und Beulen, zuweilen vereinzelte starke Aeste einseitig nach einer hellen Stelle sendend und dadurch die auch im Hochwalde angenehme Symmetrie störend; weiter oben ein seltsam gestelltes und gekrümmtes Astwerk mit viel nacktem Holz, reich mit Flechten bewachsen und dünn belaubt. Von außen ist der Wald im Sommer gleichförmig dunkelgrün, durch viele sichtbare Zweige grau schattirt, im Frühling olivengrün und etwas früher belaubt als der Buchenwald, im Herbst lange sich grün erhaltend, dann plötzlich lebhaft hellgelb werdend. Anders stellen sich vereinzelte Randbäume oder schmale Waldchen dar, wo die Bäume im vollen Lichte aufwuchsen und guten Boden fanden, dessen Nährekraft keine schneller wachsenden Nachbarn ausbeuteten. Dort neigen sich kurze, gedrungene Stämme, häufig mehrere verwachsen oder aus einem Stocke entspringend, schwach auswärts, und es zeigt sich eine zwar oft tief eingeschnittene, aber ungemein dichte Krone mit meist abwärts gebogenen Zweigspitzen, wovon nur die Hauptspitzen, welche die Verlängerung der Aeste fortsetzen, eine Ausnahme machen, indem sie stark und steif in die Luft stehen und so jede Astpartie mit einer scharfen Spitze krönen, wodurch die ganze Krone etwas zackig eingeschnitten erscheint.

Betrachten wir die Hainbuche als einzelnen Baum, so sehen wir einen kurzen, meist schon bei 6 bis 10 Fuß Höhe in starke Aeste getheilten Stamm, welcher sich zwar gerade, aber nach der ersten Astheilung nur schwach fortsetzt. Derselbe ist aschgrau mit Schwarz gefleckt, oder auch schwarzgrau mit Weiß gefleckt und gestreift, dabei durch weiße und graue Flechten noch mehr schattirt. Er ist selten gerade, oft unten gebogen, als ob er seine Bestimmung zu Schlittenkufen mit Bewußtsein zu erfüllen strebte. Ebenso oft sieht man hin- und hergebogene Stämme, je nachdem Nachbarbäume Druck nach dieser oder jener Seite

Digitized by Google

ausübten. Kein Stamm iſt aber wirklich rund, ſondern immer mehr oder weniger eckig, durch tiefe Furchen der Länge nach eingeſchnitten, mit andern Worten „ſpannrückig“, wie die Forſtleute und Holzhauer ſagen. Ebenſo wenig finden wir Stämme, welche bis zu einer gewiſſen Höhe ziemlich gleichmäßig ſtark bleiben wie Rothbuchenſtämme, denn ſie nehmen nach oben ſchnell an Stärke ab und laufen kegelförmig zu. Man kann den Hainbuchenſtamm mit der gedrungenen doriſchen Säule vergleichen, den der gemeinen Buche mit der ſchlanken corinthiſchen. Zu dieſer Formenabwechſelung kommen noch oft ſtarke Wulſte, Beulen, Knoten, zuweilen oft nur ſanfte Anſchwellungen bildend, aber auch zu unförmigen Buckeln erwachſend, häufig

Hain- und Herſenbuche.

mit grünen Moospolſtern bedeckt und dadurch noch ausdrucksvoller. Auch Aſtlöcher mit tiefen Höhlungen, welche nicht mehr verwachſen und vor der Aushöhlung meiſt Baumſchwämmen zum Aufenthalt dienen, ſind bei alten Hainbuchen häufiger, als bei andern Laubholzbäumen, und tragen zur Charakteriſtik des Stammes weſentlich bei. Nicht ſelten ſind auch gedrehte Stämme, indem die Furchen und

Digitized by Google

Spannrücken schraubenartig um den Stamm laufen, so daß zuweilen die Windungen mehrmals um den Stamm gehen. Diese Erscheinung läßt sich nur aus einer Verschiebung der Zellen erklären, welche beim Wachsthum sämmtlich nach einer Seite hinausreichen, kommt außerdem nicht selten bei Birnbäumen, am häufigsten aber (nach der Hainbuche) an Elzbeerbäumen vor, und trägt viel zur Zähigkeit des Holzes bei. Sehr häufig sind mehrstämmige Bäume, welche, durch Verlust der Spitze junger Bäume, wohl dadurch verursacht werden, daß der Same büschelweise vom Baume fällt und so aufgeht.

Die Aeste beginnen tief am Stamme und streben, fast den Stamm aufzehrend, in bedeutender Stärke, an ihrem Grunde mit einem starken Wulste versehen, spitzwinkelig nach oben, nur selten dem Druck der oberen Masse weichend und an den Enden wieder abwärts geneigt. Auch sie sind abgerundet eckig, fast nie walzenrund. Der Astbau ist, wie schon bemerkt, wunderlich gekrümmt, gekniet, und scharfe Ecken, hin- und hergebogene und rückwärts gekrümmte Aeste sind fast noch häufiger wie bei der Eiche; nur gehört ein besseres Auge dazu, diesen feinen Zackenbau zu erkennen. Dieser Astbau macht die Hainbuche im Winter recht interessant, besonders, wenn Rauchfrost (Duft) alle Zweige mit Eiskrystallen überzieht. An jungen, üppig wachsenden Bäumen bemerkt man dagegen nur sehr spitzwinkelig stehende, gerade Aeste und Zweige. Die Rinde des Stammes und der Aeste ist ganz glatt, grau und nur an sehr alten Bäumen am Stammende schwach unregelmäßig gerissen, dann aber auch meist mit Moos bewachsen.

Der Geist der Industrie mit Bezug auf die Merseburger Industrieausstellung *).

Von Karl Müller.

Erster Artikel.

Meine Herren!
Vieles Gewaltige lebt, doch Nichts
Ist gewaltiger, als der Mensch.
Denn —

so sang bereits vor mehr als 2000 Jahren der unsterbliche Dichter der Antigone im alten Griechenland, dem höchst gebildeten Lande des Alterthums, —

Denn selbst über die dunkele
Meerfluth zieht er, vom Süd umstürmt,
Hinwandelnd zwischen den Wogen
Den ringsumtosten Pfad.
Er müdet ab die höchste Göttin
Gäa, die ewige, nie zu ermattende,
Während die Pflüge sie wenden von Jahr zu Jahr,
Mit der Rosse Stamm sie furchend.

So preiset der erste Chor des wunderbaren Dichterwerkes den Menschen als den wahren Herrn der alten Göttin Gäa, d. i. der Mutter Erde. Aber der zweite Chor sucht zu vollenden, was der erste nur als Loblied begonnen:

Flüchtiger Vögel leichte Schaar
Und wildschwärmendes Volk, im Wald,
Thier' auch, welche das Meer erzog,
Fängt er, listig umstellend', ein
Mit netzeflechtenen Garnen,
Der vielerfahrene Mensch.
Gewandt bezwingt er auch des Landes
Berge durchwandelndes Wild, und den mähnigen
Nacken umschirrt er dem Roß mit dem Joche rings,
Auch den unbezwungenen Bergstier.

Der zweite Chor schweigt und der erste tritt wieder in sein Recht ein; denn Beide wissen nicht genug von dem edlen Menschen als der Krone der Schöpfung zu erzählen. Der erste Chor aber singt:

Auch das Wort und den luftigen Flug
Des Gedankens erlernt' er, ersann
Staatordnende Satzungen, weiß dem ungastlichen
Froste des Reifes und
Zeus' Regenpfeilen zu entflieh'n;
Ueberall weiß er Rath;
Rathlos trifft ihn nichts
Zukünft'ges. Nur nicht dem Tod
Ward zu fliehen ihm vergönnt;
Doch schwere Krankheit bannt er
Durch sichere Heilung.

Beide Chöre vereinen sich nun zu gemeinschaftlicher Lobpreisung, indem sie recht wohl fühlen, daß der Endpunkt der Menschengröße durch den erfinderischen Geist in der Sittlichkeit beruht. Darum singen sie Beide zum Schluß:

In Erfindungen listiger Kunst
Weit über Verhoffen gewandt,
Steigt bald er zu Bösem, zu Gutem bald, achtet hoch
Der Heimat Gesetz,
Der Götter schwurheilig Recht.
Segen der Stadt! Aber zum Fluch'
Lebt ihr, wer gesellt
Dem Laster, voll Trotz sich blüht.
Nicht an Einen Heerd mit mir
Gelange, noch in meinen Rath,
Solch ein Frevler!

Wenn wir nun, m. H.! dieses Bild von Menschengröße nach unserem heutigen Standpunkte ergänzen sollten, wie ganz anders würde es da auffallen! Wie dürftig würde da des griechischen Dichters Bild neben dem unserigen erscheinen! Wahrlich, Alles, was die Alten nur in Märchen erträumt, hat unsere Zeit verwirklicht. Dem Himmel entriß der übertühne Mensch den Blitz und bannte diesen in die Erde. Was müßte der alte Grieche dazu sagen, der

*) Vortrag zur Eröffnung des Halle'schen Gewerbevereins am 10. October 1864.

Digitized by Google

sich Donner und Blitz wie Scepter und Reichsapfel in der Hand des obersten Herrschers, des Gottes Zeus, dachte! Ja, was müßte er dazu sagen, wenn er stolz und sicher einen unserer heutigen Luftschiffer zu den Wolken hinauf segeln sähe! Er würde unfehlbar im nächsten Augenblicke die Rache des furchtbaren Zeus erwarten, der es nach seinem Glauben schwerlich mit Gleichmuth ansehen könnte, wenn der sterbliche Mensch zu den Wohnsitzen der unsterblichen Götter aufstiege, wo Zeus eben nebst Frau Gemahlin auf dem Donnerwagen durch die Wolken über das Weltall dahin fährt. Oder er würde mindestens das Wundermärchen vom Dädalus und Icarus, die mit Wachsflügeln der Sonne entgegenflogen und schmählich herabstürzten, als sie der Sonne zu nahe kamen und ihre Flügel hinschmelzen sehen müßten, er würde dieses mythische Bild zur Wahrheit geworden wähnen. Aber was müßte der alte Grieche zu unseren Dampfrossen zu Wasser und zu Lande, was müßte er zu unseren elektrischen Telegraphen, was überhaupt zu dem ungeheuren Trosse unserer heutigen Maschinen, zu Taucherglocken, Luftpumpen und Schießgewehren, zu unseren Blas- und Streichinstrumenten, zu bergauf fegenden Schiffen im Trollhättacanale in Schweden und zu dergleichen Erfindungen sagen!

Ich male das Bild nicht weiter aus. Denn der Abstand der Neuzeit zu der Urzeit der sich entwickelnden Menschheit spricht sich ja schon in diesen wenigen Beispielen in so frappanter Weise aus, daß wir für den begeisterten Dichter der Antigone fast nur ein Lächeln gewinnen. Und darum eben habe ich beide entfernte Zeitalter neben einander gestellt, um aus den beiderseitigen Zeugnissen die colossale Höhe zu ermessen, auf der wir heute bereits angelangt sind. Es thut wohl, sich bisweilen mit den Früheren zu vergleichen; denn das Großartige im täglichen Leben hat uns bereits derartig gegen dasselbe abgestumpft, daß wir über so viele Wunder das eigentliche Wunder unserer Entwickelung kaum noch bemerken. Jeder wahre Mensch wirft so von Zeit zu Zeit einmal einen Rückblick in sein eigenes Leben, und auch die Völker haben dessen nur zu nöthig, um sich in ihrer eigenen Zeit zurechtzufinden. Als ich vor vielen Jahren zum ersten Male an der Eisenbahn stand und das Dampfroß an mir vorüber brausen sah und hörte, da stand ich tief bewegt, Thränen in den Augen, vor diesem Schauspiele. Aber es waren Freudenthränen. Nie bin ich von der Hoheit des Menschen so ergriffen gewesen, als in diesem Augenblicke. Nie fühlte ich lebendiger, was es heißen wollte, ein Mensch zu sein. Nie war ich aber auch stolzer darauf; es war mir, als ob ich selbst Theil hätte an diesem großen Triumphe, welcher Völker zu Nachbarn machte, die früher kaum von einander wußten. Es war mir, als ob mir aus dem Getöse der Locomotive dieselbe Stimme zuriefe, die der unsterbliche Dichter der Antigone schon vor 2000 Jahren erhob: „Vieles Gewaltige lebt, doch Nichts ist gewaltiger als der Mensch."

Sollte es Ihnen, m. H., nicht ähnlich ergangen sein? Ich bezweifle es kaum. Denn was uns so unmittelbar ergreift, weil wir es so augenblicklich verstehen, das ist das Wirken des Menschen, unseres Mitgeschöpfes. Die Natur ist uns gerade so viel werth, als wir von unserem eigenen Ich in sie hinein zu legen verstehen; darum ist uns auch das ganze Dasein nur so viel werth, als des Menschen Wesen in und aus ihm hervortritt. Er allein ist und der Maßstab aller Dinge; aus seinen Thaten weht uns der Odem des großen unbegreiflichen Weltgeistes an und erfüllt uns mit Staunen und Freude, aber auch mit heiligem Erbeben, mit Ehrfurcht, und bei allem Stolze mit Demuth. Wenn unser Auge sich erhebt zu den Riesenspitzen der Dome von Straßburg, Köln oder Mailand, — es schwindelt uns fast vor der Kühnheit unseres eigenen Geschlechts. Wenn wir sich Brücken wölben sehen über die tiefsten Abgründe der Gebirge, oder wenn wir sehen, wie sie sich dagegen als Ketten- und Britannia-Brücken über die breitesten, wildesten Ströme ausstrecken, — wir stehen entsetzt vor diesen Werken, die kaum noch die des Menschen zu sein scheinen. Die größte bis jetzt vorhandene Kettenbrücke wurde im Jahre 1864 bei Clifton in der Nähe von Bristol, eröffnet. Ihre Spannung beträgt von Sattel zu Sattel 702 Fuß, während sie 245 Fuß über dem höchsten Wasserstande hängt. Mit einer Spannung treten die Brücken von Queenston und Lewiston an die Spitze aller Hängebrücken. Die Kettenbrücke über den Niagara hat eine Spannung von 1040 Fuß, die über den Ohio 1010 Fuß. Wir bewundern schon die labyrinthischen Gänge der winzigen Ameise tief im Schooße der Erde. Aber, wenn wir das Auge auf die größte Ameise des Weltalls, den darum auch so bezeichnend emsig genannten Menschen richten, wenn er Hunderte von Lachtern tief in die Erde nach Schätzen gräbt, oder wenn er mit trotzigem Muthe sich selbst unter der Themse hinweg seine Pfade bahnt, ja, wenn ihn nicht einmal mächtige Gebirge aufhalten und er mitten durch ihren steinernen Riesenleib hindurch für seine Locomotive in meilenlangen Tunnels, wie durch den Mont Cenis, Raum schafft, — da, m. H., sollten wir uns noch Epigonen, d. h. verweichlichte, abgelebte Urenkel unserer früheren und frühesten Ahnen nennen? Wahrlich nein; nichts Gewalt'geres als der Mensch, und zwar der gegenwärtige Mensch! Das ganze Dasein wäre, trotz aller seiner Reize und Freuden, ein trostloses, ein starrer, todter Mechanismus, wenn nicht dieser Mensch wäre, der sich in unaufhaltsamem Fortschritte entwickelt. Seine Entwickelung ist auch die Entwickelung des Weltalls; denn diese Entwickelung ist gewissermaßen das geistige Ich des Weltalls, weil sie das sittliche Weltgebäude ist, ohne welches das Universum keine Seele, keine geistige Sonne besäße.

Das, m. H., fühlen wir, bewußt oder unbewußt, bei jeder neuen Entdeckung und Erfindung, welche unser Geschlecht macht. Ob wir vor einer Spinn- oder Webema-

Digitized by Google

schine, vor einer Näh- oder Mähmaschine, vor einem Dampfpfluge oder einer Säemaschine, vor einer Goldschläger- oder einer Kortschneidemaschine u. s. w. stehen — überall offenbart sich derselbe hohe Geist, an welchem gerade unser Jahrhundert so reich ist, der Geist: durch die Entwickelung der Naturkräfte den Menschen zu erlösen von dem drückenden Joche roher Arbeit und ihn auf eine Stufe zu erheben, wo seine eigene Arbeitskraft immer geistiger, sein Geist immer freier, sein Gemüth immer heiterer werden müssen. Der Mensch ist zu Höherem geboren, als Sklave der Materie zu sein; das Dasein soll der Sitz der Heiterkeit, des Genusses, des edlen Genusses werden. Aber ehe wir dazu gelangen, bedarf es harter Arbeit, der Arbeit Aller, der Arbeit von Jahrtausenden. Einer für Alle und Alle für Einen! Das ist das Losungswort dieser gemeinsamen Arbeit. Wir brauchen, auf diesem Standpunkte, nicht erst Eine Heerde mit Einem Hirten zu werden, wir sind sie schon, und der Hirt ist der hohe Geist der Industrie, der uns Alle zu einem einigen Ganzen verbindet. Und diese Entwickelung aller Kräfte, der natürlichen wie der menschlichen, auf ein gemeinschaftliches Ziel hin, was könnte sie anders sein, als Sittlichkeit? Ja, das ist die wahre Sittlichkeit, daß wir alle uns verliehenen Fähigkeiten zu unserem eigenen und zum Genusse Aller harmonisch entwickeln, und darum bildet eben diese Welt des Industrialismus gleichsam die Stube, das Fundament des sittlichen Weltgebäudes.

Wohl ist es wahr, daß dieses Fundament ein höchst materielles sei; allein sein Endpunkt ist immer der Geist, die sittliche Freiheit. Wer ein Klavier, eine Geige, ein Blasinstrument verbessert, verdient damit auch die Musik und hebt den Geist des Componisten auf eine neue Stufe der Vollkommenheit. Wer das Lichtbild erfand, hat nicht allein einen neuen Industriezweig von höchster Bedeutung geschaffen, nein, er hat auch zugleich für Liebe und Freundschaft gearbeitet, ja, er ist, was ein Guttenberg für den Schriftsteller wurde, für den Künstler geworden, dessen Bildwerke nun der photographische Apparat ebenso leicht vervielfältigt, um die Keime der Kunst zuleht auch in die kleinste Hütte zu tragen. Nehmen wir das Mikroskop. Schon hat die Optik und Mechanik eine Stufe der Ausbildung erreicht, daß es neuerlich möglich ward, Instrumente für den geringen Preis von 8 bis 10 Thalern zu liefern, die früher mit 40 bis 100 Thalern bezahlt werden mußten. Was war die Folge davon? Daß gegenwärtig Hunderte, wenn nicht Tausende dieser billigen Vergrößerungsgläser auch von einzelnen Privatpersonen und Gemeinden angekauft wurden. Freilich zunächst nur, um ihr Schweinefleisch auf Trichinen zu untersuchen; allein, trotzdem hat der Mechanicus für einen höheren Zweck gearbeitet. Denn es kann nicht ausbleiben, daß Jeder, welcher im Besitze eines solchen Wunderglases ist, fast unwillkürlich weiter geht und auch Dinge in seinen Gesichtskreis zieht, an die er früher niemals dachte. Mit andern Worten: die wunderbar gestaltete Fleischfaser wird ihn anregen, auch einmal seine Fliege, einen Floh, eine Schmetterlingsschuppe oder dergleichen unter dem Mikroskope zu betrachten; erstaunt über die Wunder, die sich ihm hierbei zeigen, wird er sie auch Andern mittheilen, und unvermerkt wird er selbst zu einem Apostel der Wissenschaft. Es gehört ja in der Welt oft nur eine flüchtige Anregung dazu, um dieses oder jenes Kind wie durch Zauberkraft für einen höheren Beruf zu entflammen.

Aber wozu diese Beispiele noch vervielfältigen? Wir sehen ja schon aus diesen mit Sonnenklarheit, daß auch in der Industrie, wie in allem Irdischen, höhere Offenbarungen wohnen, als der gewöhnliche Mensch vermutet. Anders ausgedrückt: wir werden bewußt oder unbewußt durch Tausend Dinge erzogen, welche wir nur der Industrie verdanken und die, so unbedeutend sie auch erscheinen mögen, dennoch häufig den größten Einfluß auf unser ganzes übriges Leben üben. Um nur noch an Eins zu erinnern, will ich die Kinderspielzeuge erwähnen. Der Erwachsene lächelt über diese putzigen Hampelmänner, dieses Soldatenvolk aus aller Herren Ländern, über diese Menagerien in Duodez à la Kreuzberg, diese Miniaturausgaben von Städten, Dörfern, Rittergütern und Alpenwirthschaften, über diese Steckenpferde, Ziegenböcke und Lederpferde, über diese Miniaturküchen, Wiegen und Puppen mit oder ohne Stimme, mit festen oder beweglichen Augen, — aber für das Kind sind sie das Himmelreich auf Erden; hier ist seine Welt, durch die sich Knabe und Mädchen spielend für die künftige Welt des Erwachsenen vorbereiten. Diese bunten Herrlichkeiten werden dem Kinde im Spiele zur Wirklichkeit, zu Fleisch und Bein, zu Geist und Seele, und darum üben sie einen unberechenbaren Einfluß auf die Knospen der Menschheit aus, einen Einfluß, der sich immer höher steigert, je naturwahrer diese Spielsachen werden. Das ist eine Art von Nationalerziehung durch die Industrie, die uns viel zu denken geben könnte. Aber wie wenig pflegen wir daran zu denken, daß der arme barbende Schnitzler der deutschen Alpen und Mittelgebirge durch diesen seinen Natursinn in seiner Handarbeit mittel- und unmittelbar zu einem bedeutungsvollen Lehrer seines Volkes emporsteigt! Wie wenig wird es beachtet, daß sich das Wesen eines Volkes am treuesten gerade in seinen Kinderspielzeugen wiederspiegelt! Vergleichen wir nur diese Produkte aus englischen, französischen und deutschen Fabriken, und sofort wird die Wage zu Gunsten der deutschen sinken. Denn nirgends auf Erden ist so viel Gemüth, so viel Kindlichkeit in diesen einfachen Dingen zu finden, als gerade in Deutschland. Ich betone das. Denn auf solche Art gewinnt dieser deutsche Industriezweig einen noch höheren Werth: mit diesen Spielzeugen wird der Deutsche für andere Völker vorzugsweise der Apostel des einfachen, gesunden Naturssinnes. Wer den Geist eines Jahrhunderts an der Industrie messen will, soll nicht sagen dürfen, daß er ihn wirklich gemessen habe, wenn er an diesen Kinderspielzeugen hochmüthig vorüber gegangen sein sollte.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 45. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 9. November 1864.

Der Geist der Industrie mit Bezug auf die Merseburger Industrieausstellung.

Von Karl Müller.

Zweiter Artikel.

Ebenso wenig erfaßt den Geist des Jahrhunderts, wer der Ausbildung unsrer Schul-Lehrmittel durch die Industrie keine tiefere Aufmerksamkeit schenkt. Einseitige Büchergelehrte allein können sich einbilden, als ob die Menschheit nur durch philosophische Systeme erzogen und gebildet worden sei. Wie zur Musik auch Instrumente gehören, welche die Geisterschrift der Noten verkörpern, versinnlichen, ebenso gehört eine ganze Welt von Instrumenten dazu, um den Menschen durch die Schule zu erziehen. Oder was wäre denn das Wort ohne den Buchdruck Anderes, als ein flüchtiger Hauch? In der That, was für eine lange Entwickelungskette gehörte dazu, bevor das Kind nur eine Schiefertafel, einen Schieferstift, einen Bleistift, einen Bogen Schreibpapier, Tinte, Stahlfeder u. s. w. erhielt! Und wie haben sich gegenwärtig diese Lehrmittel ausgebildet! Es ist geradezu großartig, wie die außerordentliche Vervollkommnung aller mechanischen Apparate augenblicklich auch verwendet wird, diese Lehrmittel zu vervielfältigen und ihrem Zwecke auf das Einfachste, Eleganteste anzupassen. Steindruck, Stahlstich, Kupferstich, Holzschnitt, Buntdruck, Aetzkunst, und wie alle diese Graviercünste heißen mögen, sind durch die Ausbildung unsrer Stahlwerkzeuge und unsrer chemischen Wissenschaft geradezu neue Schöpfungen unseres Jahrhunderts geworden. Und was vermögen sie heute im Verein zu leisten! Blicken wir nur auf eine mit Buntdruck heutzutage fabricirte Landcharte — und der Geist dieses industriellen Jahrhunderts leuchtet aus ihr mit derselben Kraft und Klarheit hervor, wie aus den Riesenbrücken, den Riesentunnels, den Eisenbahnen, den Telegraphen u. s. w. Achtung vor diesem Geiste, der uns durch Eleganz und Einfachheit, durch Uebersichtlichkeit und Klarheit erzieht! Oder wäre es denn nicht wahr, daß uns die Schrift auf milchweißem Papiere, das Buch in sauberem, elegantem Einbande schon durch seine blendende Außenseite anzieht und zum Eingehen williger macht? Und wäre das nicht zugleich eine Erleichterung, eine Erheiterung des Daseins?

Ja, das ist das hohe Ziel aller Industrie. Erleichtern, erheitern will sie die kurze Spanne Zeit, die uns das Leben

Digitized by Google

zugemessen; und sowie sie das vollbringt, hat sie damit auch zugleich unser Leben vertängert. Denn es ist keine Frage, daß der Mensch des 19. Jahrhunderts in derselben Zeit durch die unaufhaltsame Ausbildung aller Verkehrs- und Lehrmittel eine ungleich höhere Anzahl von Eindrücken, von Erfahrungen in sich aufnimmt, als der Mensch des 18. Jahrhunderts im Stande war. Das allein heißt viel leben, und nur, wer viel erlebt, hat lang gelebt.

Nothwendig ist hiermit aber auch ein bequemeres Leben verbunden, und das pflegt gewöhnlich, weil es das nächste Bedürfniß des Menschen ist, am ersten und weitaus am meisten bei der Prüfung unseres heutigen Industrialismus in's Auge gefaßt zu werden. Ich werde mich darum bei der Betrachtung dieser Seite des Industrialismus nur mit den allgemeinen Gesichtspunkten beanügen.

Thatsache ist es, daß kaum irgendwo ein Bedürfniß oder ein Bedürfnißchen auftaucht, ohne daß sich auch sofort Massen von Kräften seiner bemächtigen, um ihm abhelfend, zwei Fliegen mit Einer Klappe zu schlagen, d. h. jenem absurd helfen und sich selbst zu nützen. Wer nicht genauer kennt, was Alles bereits erfunden, erfauut geradezu, wenn er in größeren Städten an und in den Läden mustert, welche tiefe Menschenkenntniß in der Industrie wohnt. Wie einfach, ja, wie unculitivirt muß sich dabei der einsam wohnende Dörfler vorkommen, wenn er da auf einmal von Bedürfnissen sieht und hört, die ihm noch gänzlich unbekannt waren, und deren Abhilfe durch die Industrie doch nichtsdestoweniger zum heiteren und bequemen Leben mächtig beiträgt! Wer das Alles nennen wollte, hätte einen Folianten zu schreiben. Auch ich verzichte darauf, diese Raffinirtheit der Industrie zu schildern, um so mehr, als sie nicht das höchste Ziel derselben ist. Das ist ohne Zweifel die Aufgabe, durch die Entwickelung der Maschinenkräfte die Herstellungskosten der Fabrikate zu verringern, um Letztere auch dem Aermsten zugänglich zu machen. Alle sollen Theil haben an des Lebens Freuden, weil Alle Theil haben an des Lebens Leiden und Schmerzen. — Alle sollen gleich werden, wie vor dem Gesetze, so auch vor dem Leben. Das ist zugleich der wahre Socialismus, den die Industrie, ohne Beeinträchtigung der Rechte Anderer, als den allein berechtigten entwickelt und in ihrer Weise ohne soziale Revolutionen auf Jeden überträgt. Der Arme soll den Reichen nicht mehr zu beneiden haben. Denn ob auch der Reiche einen feineren Rock, ein feineres Hemd sich verschaffen mag, dem Armen soll es wenigstens gestattet sein, ebenfalls zu einem Rocke, zu einem Hemde zu gelangen, die seine Blößen nicht allein decken, sondern die ihn auch durch ihre Form und Eleganz noch erfreuen. Vergleichen wir nur die alte und neue Zeit, und dieser Riesenfortschritt unseres Jahrhunderts liegt sofort klar zu Tage. Vor dem 8. Jahrhundert trug nicht einmal eine Kaisertochter ein Hemd, und noch im 8. Jahrhundert berichten die Schriftsteller als eine große Merkwürdigkeit, daß die heilige Se-

Digitized by Google

leisten, dessen man auf dem gegebenen Zeitstandpunkte fähig ist. Das wußte schon der erste Napoleon, und darum war es ganz in der Ordnung, daß er seine Gemahlin Josephine beständig zum Luxus bis fast zur Verschwendung anregte.

Nothwendig muß dieser Luxus auch eine rückwirkende Kraft auf die Industrie des täglichen Lebens ausüben. Denn es kann und wird niemals fehlen, daß die dem Luxus gelieferten Muster nun auch auf gröbere Stoffe übertragen werden, und so die Schönheit von oben herab verbreitet wird. Betrachten Sie nur einmal einen Shawl. Ist es ein ächter indischer aus Kaschmir, so kann er Tausende kosten. Glücklicherweise aber gibt es Menschen genug, einen solchen zu erwerben. Aber es gibt auch weniger Wohlhabende, und dennoch sehnen sich dieselben nach einem solchen Shawl, sind jedoch auch zufrieden, wenn er geringer ausfällt. Das hat denn die großartige Shawlweberei in Lyon und Wien hervorgerufen. Jetzt steigt der Preis schon in die Hunderte herab. Allein auch das wäre zu viel für tausend Andere, deren Mittel beschränkter sind. Jetzt wird es ermöglicht, daß unsere Damen der höheren Mittelklassen schon für den Preis von hundert und einigen Thalern ihre Sehnsucht stillen können. Und so sinkt denn der Preis für die weniger wohlhabenden Mittelklassen allmälig auf dreißig und einige Thaler herab, bis selbst das arme Dienstmädchen für wenige Thaler einen Shawl erwirbt, der freilich zu dem Kaschmir sich wie die ächte Perle zur unächten von Glas verhält, der aber nichtsdestoweniger vielleicht nicht vorhanden sein würde, wenn nicht ein so hohes Muster wie der Kaschmir gegeben wäre. Denken Sie an ächte und unächte Edelsteine, an massive und plattirte Schmucksachen, und das Gesagte trifft auch hier zu. Der Erfolg bleibt derselbe: das arme Dienstmädchen fühlt sich in ihrem geringen Shawl und in ihrem falschen aber elegantem Schmucke so glückselig, wie vielleicht kaum die Fürstin auf der höchsten sozialen Stufe der Menschheit. Der Mensch ist nicht dazu geboren, wie Diogenes in einem Fasse zu leben, sondern daß auch sein äußeres Leben dem hohen Geiste entspreche, der uns so kluftvoll vom Thierreiche trennt. Ueberall soll es heißen: „Nichts Gewaltigeres als der Mensch!“

Ich bin vielleicht zu weitläufig gewesen, indem ich es unternahm, Ihnen einmal den Geist unserer industriellen Zeit zu schildern, und schon höre ich Sie fragen, wozu das Alles geschehen soll? Die Veranlassung ist ganz einfach die für das Jahr 1865 projectirte Merseburger Industrieausstellung. Sie für dieselbe zu erwärmen, Sie anzufeuern, auch Ihrerseits für ihr Zustandekommen beizutragen, — das war mein Zweck, und ich glaubte denselben nicht besser zu erreichen, als wenn ich es unternähme, die höchsten Gesichtspunkte aufzustellen, die nothwendig aus jeder Industrieausstellung hervorblicken müssen, wenn dieselbe eine wahrhaft allseitige werden, wenn sie mit Verständniß begonnen, mit Verständniß genossen werden soll.

Die Schaafwolle in der Webekunst der Alten.

Nach James Yates deutsch bearbeitet von H. Jolowicz.

Siebenter Artikel.

Da im Allgemeinen zwischen den Sitten und Ideen der Sicilier und der Südtaliäer eine große Verwandtschaft vorwaltete, so dürfen wir wohl annehmen, daß die Hirtengewohnheiten dieser beiden Ländergebiete in vieler Hinsicht sich ähnlich waren. Demgemäß verlegt auch Theokrit den Schauplatz einiger seiner Idyllen an die Italien gegenüberliegende Küste. Die fünfte Idylle (102 — 103) schildert einen Wettstreit zwischen einem Schaafhirten und einem Geishirten, welche als Miethlinge in der Nähe von Sybaris ihren Lebensunterhalt gewinnen. Der Schaafhirt, welcher einige seiner Schaafe von einer Eiche fressen sieht, was ihnen schaden könnte, läßt an sie den folgenden Ruf ergehen, welcher beweist, daß es Sitte war, den Schaafen Eigennamen beizulegen, und dadurch die Thatsache bestätigt, daß sie im Alterthume als Gegenstände des Vergnügens und nicht als bloße nutzenbringende Spekulationen betrachtet wurden.

Willst du mir weg von der Eiche, du Konaros, und du Xynätha?
Dorthin suchet euch Futter, dem Aufgang zu, wie Phalaros.
(Möricke.)

Auch der Evangelist Johannes kennt den Brauch der Benennung der Schaafe, denn er läßt den religiösen Hirten Jesus sprechen: „Er rufet seine Schaafe beim Namen und führet sie hinaus. Und wenn er hinausgelassen seine Schaafe, geht er ihnen voran, und die Schaafe folgen ihm nach, denn sie kennen seine Stimme. Aber einem Fremden werden sie nicht nachfolgen, sondern werden fliehen vor ihm, denn sie kennen nicht die Stimme der Fremden.“ (Joh. 10, 3—5).

Die folgenden Bemerkungen eines neuen Reisenden über diesen Gegenstand sind zu lehrreich, um sie mit Stillschweigen zu übergehen. „Ich fragte meinen Diener“, sagt John Hartley, (Researches in Greece and the Levant p. 321) „ob es in Griechenland Brauch sei, den Schaafen Namen zu geben. Er bejahte dies und sagte, die Schaafe gehorchten dem Schäfer, wenn er sie bei ihrem Namen rufe. Heute Morgen (5. März 1828) hatte ich Gelegenheit, seinen Ausspruch bewahrheitet zu finden. Als ich nämlich an einer Heerde Schaafe vorbeikam, richtete ich an

Digitized by Google

deren Hirt dieselbe Frage, welche ich meinem Diener vorgelegt, und auch er gab mir dieselbe Antwort. Hierauf ersuchte ich ihn eines der Schaafe herbeizurufen; er that's, und sofort verließ es seinen Weideplatz und seine Gefährten, lief unter Zeichen des Vergnügens zur Hand des Schäfers und zwar mit einem so pünktlichen Gehorsam, wie ich ihn nie zuvor bei irgend einem anderen Thiere bemerkt hatte. Die Schaafe, welche schon ihren Namen gelernt, nennen die Schäfer zahm im Gegensatze zu denen, welche ihren Namen noch nicht kennen, die wilde heißen.

Aus vielen Stellen des Plinius, Columella, Horaz und Martial geht auf's Ueberzeugendste hervor, daß die Römer einen hohen Werth auf die weiße Wolle von Gallia Cisalpina, das ist, von Norditalien oder der Gegend um den Po, legten. Parma nahm gegen Apulia den zweiten Rang rücksichtlich der Weiße seiner Wolle ein, wie folgende Verse des Martial (Bd. XII, 63) beweisen:

Drei Arten weißer Wolle.

Dir, Apulia, wird der erste, und Parma der zweite
Preis; Altinum's Bezirk feiert der dritte sodann.
— — — — — — — — — —
Einen Bezirk kannst du mit eigener Wolle bekleiden,
So in Apulia's Flur mehrere Heerden verleih'n.

Der braune Kanusische Rock.

Diese Kanusische Wolle, so gleich dem getrübten Weinmeth,
Sei dir frohes Geschenk; später vergessen sie erst.

Der rothe Kanusische Rock.

Roma kleidet in Braunes, in Lichtes sich Gallia lieber,
Während dieses jedoch Knaben und Kriegern gefällt
— — — — — — — — — —
Parma, die Gallische, schiert Heerden in Menge dir auch.
(Willmann.)

Columella spricht überdies von der Vortrefflichkeit der Wolle von Mutina, dem heutigen Modena, und Martial (B. V. epig. 105) erwähnt einer von einem dortigen Walker oder Tuchmacher veranstalteten Schaustellung, was den muthmaßlichen Beweis liefert, daß dieser einen bedeutenden Handel mit diesem Wollfabrikat in den benachbarten Landen betrieb.

Strabo theilt, da wo er von den Erzeugnissen des cisalpinischen Galliens spricht, die Wolle in drei Arten, erstens die feinste und kostbarste, welche von den Schaafen um Mutina und den Fluß Scutcana, den modernen Scultenna, einen in den Apenninen entspringenden Nebenfluß des Po, kommt; zweitens, die grobe von den Schaafen der Ligurer und Sombrer, aus der fast alle Hauskleider in ganz Italien gewebt werden; drittens, die Mittelart von Patavium (dem heutigen Padua), aus der kostbare Teppiche und Decken, die entweder auf einer oder beiden Seiten zottig sind, verfertigt werden. Vergleicht man die Aussagen dieses Schriftstellers mit denen Columella's und Martial's, so gewinnt es den Anschein, als wenn der ganze von den parallelen Flüssen Parma, Gabellus und Scultenna bewässerte Landstrich, Marci Campi, wegen Erzeugung der feinen weißen Wolle geschätzt ward. Daß die Schaaf- und Ziegenzucht eine Hauptbeschäftigung der Bewohner von Mantua war, erfahren wir von Virgil, der dort geboren war und die Schauplätze seiner meisten Hirtengedichte in dessen Nähe verlegt. Seine erste und neunte Idylle beziehen sich vorzüglich auf das Mißgeschick, welches die Mantuanesen erdulden mußten, als Augustus ihre Ländereien sich aneignete, um damit seine ausgedienten Soldaten nach der Schlacht von Philippi zu belohnen. Die Idyllen sprechen sowohl von Schaaf- als Ziegenheerden, und bekunden, daß diejenigen, denen ihre Obhut anvertraut war, nach der Weise der Sicilier Musik und Poesie pflegten. Der Eingang der siebenten Idylle ist besonders lehrreich, weil er die Annahme begründet, daß, während viele Arkadier ihr Heimatland in Folge von Uebervölkerung, die in Gebirgsländern häufig vorkommt, verließen, um im Auslande Militärsoldaten zu werden, andere im Gegentheile im Auslande als Schaaf- und Geißhirten dienten und hierbei sich nicht nur durch ihre Erfahrung, Geschicklichkeit und Treue nützlich machten, sondern gleichzeitig ihre einheimische Musik zusammt der durch diese bewirkten Verfeinerung der Sitten und Empfindungen dorthin verpflanzten. Der Dichter schildert zwei solche Individuen, welche die Schaafe an den Ufern des Mincius hüteten und entweder geborene Arkadier oder doch mindestens ihnen stammverwandt waren, in folgender Weise:

Thyrsis und Corydon hatten die Heerden zusammengetrieben,
Corydon Ziegen, von Milch vollstrotzend, und Thyrsis die Schaafe,
Beid' in der Blüthe des Alters und auch Arkadier beide
Und im Gesange sich gleich und Gesang zu erwidern gerüstet.
(Binder.)

Im nordwestlichen Theile des cisalpinischen Galliens war die Wolle im Allgemeinen grob, und nach Strabo benutzten die Italier die daraus gewebten Stoffe zu gewöhnlicher Hauskleidung; trotzdem aber wurde eine feine schwarze Wolle von vorzüglichem Werthe in Polentia, dem heutigen Polenza, an dem Stura, einem Nebenfluß des Po, gezogen. Folgende zwei Epigramme Martial's (B. XIV. 157 u. 158 spielen) auf die dunkle Wolle von Polentia zur Trauerkleidung und Gewandung der niederen Hausdienerschaft an:

Polentinische Wolle.

1. Nicht nur Wolle, die trauert mit dunkelem Vließ, es gewähret
Dieser Boden auch noch fröhliche Becher dazu.
2. Traurig ist zwar die Wolle, doch paßt sie geschorenen Dienern,
Wie sie die Tafel bedarf, nicht von der edleren Schaar.

Bevor wir Italien verlassen, dürfte es angemessen sein, die Frage zu erörtern, wann und wie die Praxis der Schaafzucht in dieses Land kam? Wir hatten bereits Gelegenheit gehabt zu bemerken, daß der eigentliche vervollkommnete Zustand der Wollenmanufactur in Tarent theilweise

Digitized by Google

der Handelsbeziehung seiner Einwohner zu den Milesiern zuzuschreiben sei. Ebenso haben wir die Thatsache hervorgehoben, daß die Verehrung des Pan in Italien von Arkadien her durch Evander eingeführt wurde, aus welchem Umstande man auch vernünftiger Weise schließen darf, die Vervollkommnung der Schaafzucht sei gleichzeitig eingeführt worden. Nach Dionys von Halikarnassos glaubten die Römer, Evander sei mit seinen Genossen sechzig Jahre vor dem troischen Kriege nach Latium eingewandert. Derselbe Geschichtsschreiber sagt, diese Colonie habe in Italien den Gebrauch der Buchstaben, der Instrumental-Musik und anderer Künste geliehrt, Gesetze eingeführt und eine etwas verfeinerte Lebensweise statt der früheren rohen zur Geltung gebracht. Nun setzt aber die Sage von der Geburt des Romulus und Remus voraus, daß damals die Schaafzucht, und zwar unter ähnlichen Gesellschaftszuständen, wie wir sie weiter östlich vorwalten sahen, gepflegt wurde; denn sie sagt, Faustulus, der die Kinder gefunden, habe des Königs Schaafe gehütet. Er war „magister regii pecoris“ (Liv. B. I. c. 4). Die beistehende Abbildung 6, nach einer

Fig. 6. Eine Camee, die Geschichte des Romulus und Remus darstellend.

Camee in dem florentinischen Museum gearbeitet, stellt den Hirten Faustulus dar, wie er auf einem Felsen sitzt und die Wölfin beobachtet, welche Romulus und Remus säuget. Die Camee ist aus der Augustinischen Zeit und gibt uns ein klares Bild von der äußeren Erscheinung eines damaligen römischen Schäfers. Er trägt eine tunica cuculata, d. i. eine Tunika von grobem Wollenzeuge mit Kapuze, die über den Kopf zu ziehen ist, um ihn vor Wetterschaden zu schützen. Das Gewand hat auch Aermel, und die Füße sind mit Schuhen oder Stiefeln bekleidet, welche wahrscheinlich aus Leder gearbeitet waren. Abbildung 7 stellt einen Schäfer nach einer in der Nähe von Rom gefundenen, jetzt im Vatican aufbewahrten Statue dar. Die äußeren Gliedmaßen sind zum Theil neue Wiederherstellungen, und der Künstler, welcher sie ausgeführt hat, ist für das Lamm verantwortlich, welches er in den linken Arm des alten Mannes gesetzt, um dadurch den Gegenstand anzudeuten, dessen Sorgfalt und Pflege dem Hirten anvertraut worden ist. Die Gewandung dieses Schäfers, seine Gesammterscheinung und Physiognomie sind ganz besonders zu betrachten. Er trägt ein Schaaffell als Decke oder Tunika ohne Aermel, welche um die Taille durch einen Gurt festgehalten wird und etwas über die Knie aufhört. Nach unserem Dafürhalten macht die Erscheinung der Schäfer auf den alten Kunstwerken den Eindruck, als sei ihre Lebensstellung, wenngleich eine sklavische, doch eine behagliche

Fig. 7. Römischer Schäfer nach einer Statue im Vatikan.

und ehrwürdige gewesen. Weder verräth ihre Gewandung noch ihre Körperstellung die Idee von irgend etwas Niedrigem und Elendem; im Gegentheil bekundet das Wesen jedes Einzelnen Zuversicht, Festigkeit und Sorgfalt.

Um den Lesern auch eine Anschauung zu geben, in welcher Weise die alten Römer die Wolle verpackten, fügen wir zwei Wollenballen nach Skulpturen (s. Abb. 8 a u. b.)

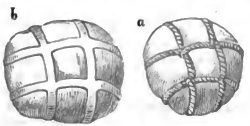


Fig. 8. Wollenballen der alten Römer.

Digitized by Google

bei, von denen a. zeigt, daß die Stricke an den Kreuzstellen geknotet worden sind; während b. es wohl unzweifelhaft läßt, daß das Zusammenpressen der Ballen durch Riemen statt Stricke geschah.

Deutsche Bäume.

Von Hermann Jäger.

20. Der Hornbaum und Hopfenbaum.

Zweiter Artikel.

Die Krone der Hainbuche bildet an jüngeren, kräftig wachsenden Bäumen eine breite, stumpfe Pyramide mit so viel tiefen spitzeckigen Einschnitten, als Hauptäste vom Stamme ausgehen. Mit zunehmendem Alter krümmen sich die Zweige in Folge der schweren, fast alljährlichen Fruchtlast abwärts, welchem Druck endlich auch die Aeste folgen, und so mildert sich die vorher etwas starre Form der Krone durch Abrundung der Spitzen und Ausgleichung der Einschnitte. Die Belaubung ist an gesunden Bäumen dicht; denn obschon die Blätter klein, so fällt doch die feine Verzweigung reichlich aus. Sie stehen zweireihig abwechselnd auf kurzen Stielen, mehr als die der Buche aufwärts gerichtet und eine gewisse Starrheit ausdrückend. Eiförmig, stark zugespitzt, am Rande tief gesägt, auf der Oberfläche auch ausgewachsen noch sichtbar gefaltet, haben sie ein dunkles Grün, welches nur gegen Nadelholz hell erscheint. Aber trotz dieser dunkeln Einfarbigkeit sind gesunde, freistehende Hainbuchen nie einförmig, sondern immer wirkungsvoll hell schattirt, indem an samentosen Bäumen der Sommertrieb sich bis in den September fortsetzt, so daß die Spitzen lebhaft hellgrün hervortreten. Noch wirkungsvoller sind die geflügelten Samenbüschel, welche an älteren Bäumen fast alljährlich jeden Zweig bedecken und vom Juni bis October die Hainbuche mit lebhaftem Gelbgrün schmücken. Dieser Sommerschmuck der massenhaft den Baum bedeckenden, herabhängenden, das Ansehen desselben ganz verändernden weiblichen Blüthen und beblätterten Samen wird von den Malern meist ganz unbeachtet gelassen, was auch bei der in voriger Nummer gebrachten Abbildung der Fall ist. Und doch ist die Wirkung so stark, daß sie die der Blätter übertrifft, weil die Samenflügelblätter nicht nur das dunkle Grün in unregelmäßigen Strichen hell schattiren, sondern auch fast jede Lücke der Krone ausfüllen, indem sie in 3—4 Z. langen, dicht beblätterten Trauben tief unter den Blättern herabhängen. Botanisch ausgedrückt, bildet dieser Samenbüschel einen lockeren Zapfen; dem Laien aber erscheint er als Traube. Da diese Samen so viel zur Eigenthümlichkeit dieses Baumes beitragen, so will ich sie näher beschreiben. Aus der Spitze des Zweiges, also ganz die Fortsetzung desselben bildend, entwickelt sich ein Fruchtstiel von etwa 4 Zoll Länge, welcher dicht mit kurzgestielten, breitlappigen, 1½ Zoll langen Afterblättern (Bracteen) bedeckt ist, und wovon stets zwei aus einem Stiele entspringen und je zwei Paare sich abwechselnd so gegenüber stehen, daß der ganze Büschel, von unten gesehen, sternförmig erscheint. Am Grunde derselben, wo die zwei kurzen Seitenlappen ein Kreuz bilden, sitzt der harte, nußartige Same, und das scheinbare Blatt ist eigentlich der vergrößerte bleibende Kelch der weiblichen Blüthe. In samenreichen Jahren endigt an manchen Bäumen fast jeder Zweig in einen Blüthenbüschel, und hat nur 2 bis 3 wirkliche Blätter; es herrschen dann die Samen vor, so daß die Blätter eine ganz untergeordnete Erscheinung und nur die Spitzen der Aeste beblättert sind. In diesem Falle macht dann die Hainbuche den Eindruck eines sogenannten Trauerbaumes, indem die Samentrauben als hängende Zweige erscheinen. Die Samen bleiben meist noch nach Abfall der Blätter im October an den Bäumen, so daß diese bis in den Spätherbst belaubt scheinen. Das Abfallen der Samen im November und später gewährt einen eigenthümlichen unterhaltenden Anblick, indem die Trauben, sich wie ein Kreisel drehend, dem Boden zufliegen. Geschieht dies bei Wind, so sind die Drehungen noch wunderlicher. Auf Bergen und in schlechtem Boden werden schon Bäumchen von 15 Fuß Höhe fruchtbar und bleiben dann im Wachsthum sehr zurück, so daß man im Allgemeinen mehr kleine, als größere Bäume sieht. — Die Blüthen sind bald getrennten Geschlechts, indem männliche und weibliche auf einem Baume stehen, und erscheinen zugleich mit den Blättern. Die männlichen Blüthen bilden noch längere, aber viel kleiner und enger geschuppte grüne Trauben oder Kätzchen, welche einen röthlichen Anflug haben und recht hübsch aussehen, aber bald abfallen.

Eine eigenthümliche, nicht seltene Erscheinung an den Hainbuchen bilden die sogenannten Hexenbesen. Dies sind Büschel von ganz dünnen, kurzen Zweigen, welche dicht um einen Mittelpunkt, gewöhnlich einen ½—1 Z. starken Ast, stehen und das Ansehen eines Krähennestes haben. Sie entstehen entweder durch Insektenstich oder durch andere Beschädigungen, wodurch eine Masse von Augen auf einer Stelle sich bilden und austreiben.

Die Hainbuche kommt auf jedem Boden fort, bleibt aber auf nahrungsarmem und trocknem klein und meist strauchig. Nur auf gutem, mäßig feuchtem Boden findet man große Bäume, und es sind solche von über 40 Fuß Höhe und 1 Fuß Stammstärke überhaupt nicht häufig zu finden. Hohe Gebirgslagen sind der Hainbuche ungünstig, und sie bleibt weit unter der Rothbuche zurück, welche bei

Digitized by Google

2000 Fuß Höhe noch schöne Wälder bildet. In solcher Erhebung sieht man selten noch eine Hainbuche. Am schönsten bemerkt man sie im Walde am Rande der Wiesen und an hohen Ufern. Strauchartige Bäume sind weit häufiger als einstämmige, und man findet davon Stämme von jeder Stärke, zollstarke neben fast fußdicken, was solche Gruppen recht malerisch abwechselnd macht. Dieses strauchartige Vorkommen wird noch mehr befördert durch die Art der Holznutzung, indem man die Hainbuche als Niederwald bewirthschaftet und alle 15 bis 30 Jahre abschlägt. Dieses Abschlagen scheint fast endlos fortgesetzt werden zu können, und es nehmen selbst ein Jahrhundert alte, ganz ausgefaulte Stöcke noch an Umfang zu. —

Häufiger und lieber als der Forstmann macht der Gärtner von der Hainbuche Gebrauch, indem er sie in Parkanlagen als Unterholz pflanzt, wo sonst kaum eine andere Holzart aufkommt, oder auch frei der malerischen Wirkung wegen aufstellt, sowie als Schutzpflanzung benutzt. Zu Hecken, namentlich solchen, welche zur Zierde dienen sollen, ist die Hainbuche für unser Klima unübertrefflich, und es wurde zur Zeit der Baumkünstelei im vorigen Jahrhundert und noch heute in Deutschland fast nur dieser Baum hierzu benutzt. Die Hecken werden sehr dicht und gewähren durch die häufig bis zum Frühjahr bleibenden Blätter auch einigen Winterschutz. In Bezug auf Sicherung des Eigenthums stehen Hainbuchenhecken allerdings hinter denen von Weißdorn zurück.

Das Holz ist unter den stärkeren einheimischen Hölzern das zäheste und festeste, daher überall gesucht, wo man große Haltbarkeit verlangt, besonders zu Wagenarbeiten, Maschinentheilen, Pressen, Werkzeugsstielen, Kanonenlaffetten u. s. w. Die Fasern (Gefäßbündel) sind förmlich filzartig ineinander gewebt, daher spaltet das Holz auch schwer und nicht glatt. Diese Dauer und Zähigkeit hat das Volk als Sinnbild eines Mannes von gleichen Eigenschaften angenommen, verbindet jedoch damit immer die Grobheit, als wären beide Eigenschaften unzertrennlich. „Er ist banebücken (hainbüchen) grob", oder „ein banebüchener Mann" hört man sehr oft. Man verbindet damit oder nie einen schlimmen Begriff, und „banebuchen" zu sein, ist bald und bald ein Lob des Mannes.

Die Hainbuche kommt in einigen Formen vor, nämlich mit so tief eingeschnittenen Blättern, daß eine Aehnlichkeit mit Eichen entsteht; ferner mit weißgeschäckten Blättern, endlich mit hängenden Zweigen (Trauer-Hainbuchen) und von pyramidalem Wuchs.

Der Hopfenbaum (Ostrya carpinifolia oder Carpinus Ostrya) hat große Aehnlichkeit mit der Hainbuche und ganz dieselbe landschaftliche Wirkung. Sie wächst in den Thälern des Südabhanges der deutschen Alpen, also besonders in Südtyrol und Krain. In Wuchs und Größe ist kein Unterschied, doch kommen kegelförmige Kronen häufiger bei der Hopfenbuche, als bei der Hainbuche vor. Der Stamm ist nicht so glatt, die Blätter sind länger zugespitzt, etwas weichhaarig und weniger glänzend. Die weibliche Blüthe und der Same hat die Form der Hopfenzapfen, was das Ansehen im Sommer ganz verändert.

Diesem Baum zum Verwechseln ähnlich, in der Blüthen- und Fruchtbildung dagegen ganz Hainbuche, ist der morgenländische Hornbaum (Carpinus orientalis oder Duinensis), welcher in Krain und dem österreichischen Littorale häufig vorkommt, jedoch kleiner bleibt und bei uns selten über 15 Fuß hoch wird. Die Rinde ist rauher und braun, die Blüthen- und Samenkätzchen sind kleiner und mehr gelb.

Kleinere Mittheilungen.

Die pontinischen Sümpfe.

Ueber die pontinischen Sümpfe berichten noch ähnliche falsche Vorstellungen, wie über die Maremmen im Toskanischen. Gregorovius sagt in seinen „Lateinischen Sommern" (Leipzig, 1864) geradezu, daß derjenige, der die pontinischen Sümpfe nicht selbst auf der nach Terracina führenden herrlichen Straße, der von Pius VI. wiederhergestellten Via Appia (nach ihm Linea Pia genannt) durchreist habe, sich die „irrigste Vorstellung von ihrer Natur macht, indem er nur an ekle und stinkende Moräste denkt." Es gibt dort — bemerkt Gregorovius — Sumpf und See genug, aber sie liegen in den prachtvollsten Wäldern und Gebüschen versteckt, wo das Stachelschwein, der Hirsch, das wilde Schwein, der Büffel und das bald verwilderte Rind umherstreifen. Im Mai und Juni ist das pontinische Land „ein Meer von Blumen", da sich, so weit das Auge reicht, über die Gefilde ergießen. Dagegen ist es freilich im Sommer „ein Tartarus, wo das blasse Fieber umherschleicht und die armen wilden Hirten oder die Ackerleute auf den einzelnen Gehöften plagt, die dort ausdauernd ihr Brod erwerben." Kein Jahrhundert ist im Stande gewesen, die pontinischen Sümpfe auszutrocknen. Julius Cäsar, der sie trocken zu legen unternommen hatte, starb, ehe er an die Ausführung kam. Unter den römischen Kaisern geschah nichts für jenen Plan, und es ist merkwürdig genug, daß erst unter einem Barbarenkönig, dem Erben oder dem Eroberer Roms, dem großen König der Ostgothen, Theoderich, sowohl die verfallene appische Straße hergestellt, als auch ein Theil der Sümpfe bis Terracina ausgetrocknet wurde. Unter den Päpsten war es erst der energische Sixtus V., welcher die Austrocknung der Sümpfe wieder unternahm, und ihm folgte darin wohe als zwei Jahrhunderte später Pius VI. Dieser Papst zog, indem er die Via Appia wiederherstellte, zugleich den großen Canal neben ihr, ließ andere Canäle ausgraben und verwandelte einen Theil der Sümpfe in ackerbares Land. Eine poetisch reizende, wahrhaft zauberische Beschreibung macht Gregorovius von der versunkenen Stadt Nympha, die schon „am Rande der Sümpfe liegt." Er nennt sie „die märchenhafte Ruine einer Stadt, mit ihren Mauern, Thür-

Digitized by Google

men, Kirchen, Klöstern und Wohnungen halb versunken im Sumpf und begraben unter dichtestem Epheu.“ Es scheint, sagt er, als hätte auch Nymphä, wie Pompeji, ein Vulkan verschüttet, aber nicht mit Asche, sondern „mit Blumen!“ Ueber Nymphä wogt ein duftiges Meer von Blumen; jede Wand, jede Mauer, jede Kirche, jedes Haus ist mit Epheu wundersam verschleiert, und auf allen Ruinen wehen die purpurnen Fahnen des triumphirenden Gottes des Frühlings und der Natur.“ In dieser „Epheustadt“, mit ihren begrabenen, blumenbedeckten Straßen, wohnen Millionen Schatten der Flora und feiern ihre Feste. Sie wimmeln durch alle Straßen, sie ziehen in Processionen nach den verfallenen Kirchen, sie lärmen auf alle Thürme. Gelbe Camillen, Malven, duftige Narcissen, weiße Lilien, wilde Rosen, Lorbeersträucher, Mastix, hohe Farrn, die Clematiswinde, der Brombeerstrauch, rothe Fuchsschwänze, die phantastische Caperblume, der duftige Goldlack, die Minte und die würzige Menthe, ganz von Gold starrender Ginster und endlich der dunkle Epheu, der alle Trümmer übermallt, der über die Mauern sich ergießt in grünen Cascaden, — sie alle bilden jenes Meer von Blumen, in das man sich wirft, „ganz trunken und vom Duft berauscht, und das reizenste Märchen hat den Geist bestrickt. Damit stimmen nun auch die phantastischen Ruinen, die märchenhaften Träume wieder überein, auch wenn sie nicht überall — wie doch zum größten Theile der Fall ist — mit Blüthenteppichen überhängt sind.“ Gregorovius wandelte dort umher, die Gedanken immer theilend zwischen Pompeji und diesem Nymphä; denn wie in Pompeji das klassische Alterthum in den beiden Frescobildern entschieden sich ausspricht, so redet in Nymphä zu dem staunenden Wanderer die christliche Epoche der Menschheit auch aus Malereien auf den Wänden der Ruinen. Man kann in der That kaum etwas Reizenderes lesen, als diese poetisch durchdrungene und zugleich feine und geistreiche Schilderung von Nymphä bei Gregorovius. Pompeji und Nymphä sind ihm „wahre Bilderbücher von Charakteren ihrer Zeiten“, und er freut sich namentlich, daß es „diese Blumenromane Nymphä sah.“ Er erklärt dies entzückende Nymphä für das „reizendste Märchen der Geschichte und der Natur, das er irgend in der Welt gesehen.“ Er gelobte sich sogar, da er es vertieft, wiederzukehren, um „in dieser klassischen Stille den Musen zu leben.“

Und diese „Blumenromane“ blüht und duftet „am Rande der so verrufenen pontinischen Sümpfe!“ D. K.

Aloe und Cactus, Schwefel und Papyrus in Sicilien.

In der Nähe des alten Segeste fand Löher, wie er in seinem Reisewerk über „Sicilien und Neapel“, (München, 1864) erzählt, unter üppigstem Wein- und Feigenwuchs die Cactus und Agaven so wild ausgereckt, daß „man sich mit genauer Noth durchwinden konnte.“ Unsere Dornen — sagt er — und all das stachlichte Holz, das in tropischen Wäldern wächst, reißen Einem doch nur das Zeug vom Leibe und zeigen wenigstens ganz ehrlich ihre kleinen Aexte. Diese graugrünen Ungethüme aber scheinen an reicher Ueberfülle zu leiden, — doch wehe dem, der dazwischen geräth! Plötzlich strecken sie tausend eiserne Stacheln hervor, welche wie in Gift getaucht sind. Die Sicilianer, die keinen frischen, lustigen Wald mehr haben, lieben das stechlustige Zeug und pflanzen es allenthalben. Freilich braucht man nur ein Stückchen in die Erde zu stecken, gleich wuchert es weiter, und fertig ist die Hecke um Gärten und Felder. Aus der Aloefaser wird grober Gewebe gemacht, die Blätter des Cactus zerschneidet man Schaafen und Ziegen als Futter, und die Stämme beider Pflanzen dienen zum Brennen. Der Cactus trägt außer hübschen Blumen auch kleine röthlich-gelbe Früchte, die süßlich, aber fühlend schmecken, wenn man es versteht, sie aus ihrer stachlichen Hülle herauszubolen. Es wird auch eine Art Brot daraus gemacht, das wie trockener Syrup mit Zäpfchen schmeckt.

Schwefel ist gegenwärtig das vornehmste Erzeugniß, welches Sicilien ausführt. Vor 30 Jahren wurde noch nicht eine Million Centner jährlich gewonnen; jetzt, wo die kranken Trauben so viel Schwefel, die europäischen Fabriken immer mehr Schwefelsäure brauchen, ist die Ausfuhr auf 3—4 Millionen Centner gestiegen. Aber wie wird dieses für Sicilien so kostbare Material gewonnen? Man schürft den Schwefel aus dem Boden, stellt die Stücke mit dem Thon und Gyps, welche er durchwachsen, in Haufen zusammen und brennt ihn an. Dabei verdampfen 20—30 Theile gerade des besten Schwefels, die schwefelige Säure zieht in dicken Rauchwolken dahin, verpestet die Luft und hindert das Wachsthum der Pflanzen. Man hat jetzt angefangen, den Schwefel in einer Art von Kalköfen zu schmelzen; allein die Verluste und Nachtheile sind nur etwas geringer. Es wäre nicht zu glauben, wenn es nicht stattfände.

In der Nähe von Syrakus, auf einer Meeresbucht über den Spiegel des Hafens nach der Mündung des Anapus, sah Löher die ersten Papyruspflanzen, und er beschreibt den Anblick als „eigenthümlich und unvergeßlich.“ Es sind 10—15 Fuß hohe, schlanke Rohrschafte, gekrönt von einem Büschel herabhängenden Haares, als hätten sie eine Perrücke auf, oder, wenn der Vergleich nicht gar zu unklassisch ist, als wären es riesige Zwiebelpflanzen in Blüthe. Im Wasser und etwas darüber ist der dreieckige Schaft weißlich gelb und geht dann in ein festes, glänzendes Grün über. Löher machte jene Meerfahrt mit einem Fremdenführer und Alterthumsforscher, der ihm schon vorher Papier aus Papyrus gebracht, welches er selbst verfertigt hatte, und dieser zeigte ihm auch bei jener Gelegenheit, nachdem er sich Papyrusstangen geholt hatte, wie man Papier mache; aber er theilt darüber den Lesern seines Reisewerkes nichts mit.

D. K

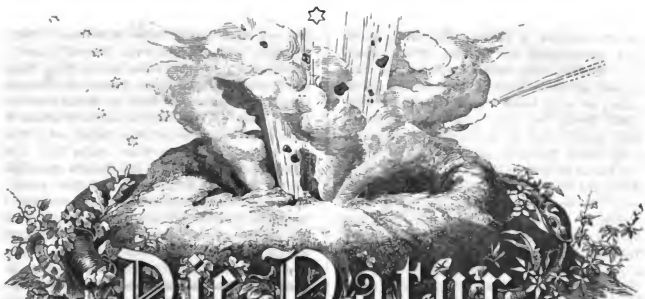
Die Chemie als Richterin bei gefälschten Schriften.

Eine sehr interessante Untersuchung dieser Art führte Dr. Borwerk in Sperber aus. Es hatte Jemand auf einer Quittung die Zahl 1 zweimal in 4 umgestaltet, um, da es sich um eine Abschlagszahlung handelte, hierdurch zu profitiren. Die Sache kam zu einem Prozeß, welchen Dr. Borwerk sehr einfach entschied, nachdem eine ganze Anzahl Schreibkehrer, Lithographen und Schreiber ihren Witz vergeblich erschöpft hatten. Der Kläger schrieb nur mit Gallustinte, wogegen der Beklagte eine jetzt vielfach verwendete Blauholztinte mit Alaun und Kupfervitriol benutzt hatte. Eine solche wird durch stark verdünnte Salpetersäure binnen kurzer Zeit gänzlich wegezäßt, wogegen die Gallustinte übrig bleibt. So verwandelten sich denn auch hier die gefälschten Züge in schamhaftes Roth, bis sie gänzlich verschwanden. — Wir machen unsere Leser um so mehr hierauf aufmerksam, als man auch andere Tintenarten auf ähnliche Weise zu entdecken vermöchte, sollten sie je in eine ähnliche Lage wie der obige Kläger gerathen. K. M.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 28 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 46. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 16. November 1864.

Der Geist der Industrie mit Bezug auf die Merseburger Industrieausstellung.

Von Karl Müller.

Dritter Artikel.

Seitdem die großen Weltausstellungen zu London, Paris und New-York, die deutschen zu Berlin und München vorangegangen, seit dieser Zeit erst hat man die Industrieausstellungen als Culturmesser unseres Jahrhunderts, wie der Zeiten überhaupt, würdigen gelernt; seit dieser Zeit erst wissen wir, daß die Völker der ganzen Erde nur an einer gemeinschaftlichen Arbeit bauen und schaffen; seit dieser Zeit erst wissen wir durch Vergleich, wie sie es im Einzelnen thun. Aber so klein auch die Erde, dieses Pünktchen im Weltall, ist, so groß ist sie doch für eine solche Erkenntniß, und es fehlt noch viel, bevor man diese Aufgabe erschöpfend gelöst haben wird. Weltausstellungen reichen nur aus, einen großen allgemeinen Ueberblick zu gewinnen; Länderausstellungen mögen schon in das Speciellere einweihen; die rechte Kraft der Völker kann sich jedoch erst in lokalen provinziellen Ausstellungen zur Geltung bringen, weil hier allein Gelegenheit gegeben ist und gegeben sein kann, den gesammten Organismus einer Industrie zur Anschauung zu bringen. Wer das will, wie er soll, hat zunächst darauf zu achten, daß das Gebiet der Ausstellungsgegenstände so natürlich abgerundet als möglich sei; je kleiner, je besser. In dieser Beziehung scheint mir das Programm der Merseburger Unternehmer sehr glücklich zu sein. Es umfaßt die Provinz Sachsen, die Kreisdirection Leipzig, die Berghauptmannschaft Clausthal in Hannover, die Gebiete von Weimar mit Ausschluß von Eisenach, dann Gotha, Altenburg, Anhalt, die meiningen'schen Aemter Kranichfeld und Camburg, das Fürstenthum Blankenburg am Harze, die untere Herrschaft der Fürstenthümer Schwarzburg-Sondershausen und Rudolstadt, endlich die Herrschaft Gera des Fürstenthums Reuß jüngere Linie. Alles in Allem betrachtet, dürfte dieses producten- und gewerbreiche Gebiet ein natürliches sein, das seinen Puls in sich selbst trägt.

Ein Blick auf die sechs Gruppen der Ausstellungsgegenstände genügt, um dieses klar zu machen. Betrachten wir zunächst die Rohstoffe und Materialwaaren, so vermag das Gebiet schon an Erzeugnissen des Bergbaues und Hüt-

Digitized by Google

tenwesens Beträchtliches zu liefern. Da sind z. B. die großartigen Steinsalzlager von Staßfurt, Erfurt, Artern u. s. w.! Staßfurt allein würde im Stande sein, das halbe Europa mit seinem Kochsalze zu befriedigen; aber die Mineralien, die es in seinem Steinsalzlager enthält, diese Kali- und Borsalze mit ihren mannigfachen Begleitern, von denen manche bereits für die Industrie und Landwirthschaft von höchster Bedeutung geworden sind, sie würden schon an sich ein beträchtliches Ausstellungscontingent bieten. Es ist eben das Eigenthümliche an dem Staßfurter Steinsalzlager, daß seine Schichten, die man bis jetzt auf 1000 Fuß durchbohrte, der chemischen Theorie vollkommen entsprechend, die verschiedensten Niederschlagsstoffe in regelmäßiger Aufeinanderfolge in sich bergen. Die ältesten Niederschläge sind die reinsten; sie bestehen auf eine Dicke von 800 Fuß aus 6 Zoll dicken Schichten des reinsten Steinsalzes, welche nur durch ein Band wasserfreien Gypses (Anhydrit) von einander getrennt werden. Ueber diesem colossalen Lager erhebt sich eine Schicht von 180 F. Dicke, deren Steinsalz mit schwefelsaurer Talkerde (Bittersalz) stark versetzt ist. Dann folgt eine 100 F. mächtige Schicht, deren Beimischungen gerade und hauptsächlich die für die Landwirthschaft so wichtigen Kalisalze sind. Gegenwärtig beschäftigen sich bereits 13 großartige Fabriken um Staßfurt herum damit, diese Kalisalze zu den verschiedensten Verbindungen, namentlich zu Salpeter, in weiterer Folge zu Schießpulver, zu Potasche u. s. w. zu verarbeiten, während die schwefelsaure Talkerde (Glaubersalz) der Steinsalzschichten durch eine eigene großartige Fabrik zur Schwefelsäurebereitung benutzt wird. Auf diese Weise liegt mithin in dem Staßfurter Salzlager ein Schatz ungewöhnlicher Art, ein Schatz, der uns die Aufgabe stellt und ermöglicht, Deutschland hinsichtlich seines Bedarfs an Potasche und Salpeter unabhängig vom Auslande hinzustellen. Mit dem Dasein so zahlreicher und beträchtlicher Kochsalzanhäufungen ist der Industrie gleichsam ihr Kernpunkt, ihr Lebensprincip gegeben. Denn so wenig wir ohne Sauerstoff zu athmen vermögen, so wenig könnte die Industrie ohne Kochsalz gedeihen. Abgesehen von seiner außerordentlichen Bedeutung für Landwirthschaft und Viehzucht als Dung- und Nährmittel, beruht eine ganze Reihe von Industriezweigen vorzugsweise auf dem Kochsalze: vor allen die Sodafabrikation, die Färberei, die Glasfabrikation, die Seifensiederei, vielerlei Farbewaaren- und Chemikalien-Fabriken, die Leder-Industrie, Papierfabrikation, Porzellanbereitung u. s. w. Bedenken wir dann, wie jeder dieser einzelnen Industriezweige wiederum eine Menge von Zweiglein treibt, wie z. B. mit der Sodafabrikation auch die wichtige Fabrikation von Salz- und Schwefelsäure durch das Kochsalz verbunden wird und nun Tausende von Centnern der Schwefelsäure zum Aufschließen verbrauchter Knochenkohle der Zuckerfabriken der Landwirthschaft geboten werden, — so erhält man augenblicklich eine kleine Vorstellung von der Bedeutung unsrer Kochsalzlager. Und diese Bedeutung reicht weit über unsere Provinz hinaus. So berichtet man z. B. aus Altena an der Ruhr-Siegbahn von Schwefelkiesgruben, deren Inhalt auf Jahrhunderte hindurch Deutschland den Stoff zu Schwefelsäure liefern könnte. Aber wie sollen dieselben mit den Staßfurter Salzlagern in Verbindung treten? Ganz einfach, daß sie Deutschland in der Fabrikation der Soda, diesem Nerv so vieler Industriezweige, unabhängig von England machen sollen. In der That ist diese großartige Perspektive bereits von Altena aus durch die Sachverständigen eröffnet worden. Soweit reicht die Bedeutung unsrer Steinsalzlager. Es kann nicht im Geringsten bezweifelt werden, daß dieselben, sobald nur das unglückselige Salzmonopol gänzlich über Bord geworfen sein wird, Aehnliches für unsere Provinz wirken müssen, wie Essen und Steinkohle für England.

Bekanntlich legten Beide den Grund zur industriellen Größe der Engländer dadurch, daß Beide vereint vorkommen. So ist es auch bei uns. Den Steinsalzlagern, gegen welche selbst das weltberühmte Lager von Wieliczka in Galizien zurückbleibt, gesellen sich unterirdische Brennstoffe in erstaunlicher Fülle bei, so daß sie nicht aus weiter Ferne unter erschwerenden Umständen herbei geschafft zu werden brauchen. Wo solche Verhältnisse auftreten, hat die Industrie gut sein; denn je billiger die Brennstoffe, um so billiger ihre Fabrikate, um so leichter die Concurrenz mit dem Auslande, um so größer und natürlicher die Selbständigkeit und Unabhängigkeit. Was die Sonne für die Erde, ist der Brennstoff für die Industrie, das lebenzeugende Princip. Wir sehen hierbei ganz ab von den im Ganzen dürftigen Anhäufungen von Torf und Steinkohle, von welcher im Jahre 1863 etwa 246,800 Tonnen gefördert wurden. Denn gegen die colossalen Ablagerungen von Braunkohlen in unsrer Provinz kommen sie kaum in Betracht. Es mögen gegenwärtig von denselben alljährlich etwa 19—20 Millionen Tonnen zu dem durchschnittlichen Verkaufswerthe von vierthalb Millionen Thalern verbraucht werden. Das zeigt am besten, was es mit diesen Braunkohlen auf sich hat. Bedenken wir jedoch, daß es bei diesem Verkaufswerthe, also beim rohen Brennstoffe nicht verbleibt, sondern daß neuerdings durch Schwelung der Braunkohlen, wie nirgends in Deutschland, ein großartiger Veredlungsprozeß eingeführt wurde, der uns nun aus dem schmutzigen Materiale die herrlichsten Leuchtstoffe, Photogene, Solaröl und Paraffin liefert und nebenbei wiederum einzelne kleinere Industriezweigleln abgibt, so haben wir Ursache, eine Provinz glücklich zu preisen, die solche natürliche Hilfsmittel von der Vorzeit erbte. Ich selbst zähle es zu meinen herrlichsten Erlebnissen, daß ich durch die warme Befürwortung dieser neuen Industrie ein Scherflein dazu beitrug, sie für unsere Provinz und selbst über dieselbe hinaus in's Leben zu rufen. Es darf nicht fehlen, daß sowohl das Material, als auch die Produkte der Braunkohlen möglichst vollstän-

Digitized by Google

dig ausgestellt werden. Wenigstens ist es zu hoffen; denn die neue Industrie wird allein bei Halle, Zeitz und Weißenfels in 30 Schwefelereien und 12 Raffinirantalten der Art gepflegt, daß sie bereits an 30,000 Ctr. Paraffin, 10,000 Ctr. schwere Oele und 100,000 Ctr. Photogene oder Solaröl aus 330,000 Ctr. Theer oder aus 1½ Mill. Tonnen Braunkohlen, im Werthe von drittehalb Millionen Thalern liefert.

Mit den Braunkohlen unmittelbar verbunden, breiten sich auch, soweit jene reichen, zahlreiche Thonlager aus, wie sie überall die Decke der Braunkohlenflöße zu bilden pflegen. Darum entspricht ihre Fülle genau der großartigen Ansammlung der Braunkohlen in unserer Provinz, und wenn man weiß, daß auch die Güte ihres Inhaltes dieser Fülle entspricht, so begreift man nicht recht, daß unsere Provinz nicht vorzugsweise das Land der Töpferei geworden ist, so sehr auch sonst die Töpferei an manchen Orten gepflegt wird. Es hört sich komisch an, daß für weit entfernte Töpfereien unser Thon geschlämmt wird und doch noch die Fracht verträgt. Im Jahre 1863 wurden nahezu 200,000 Ctr. plastischen Thones nach Berlin, Hamburg u. s. w. verladen. Um so größer ist die Bedeutung unserer Thonlager für Ziegeleien geworden. Die einzige Ziegelei von Salzmünde dürfte im Durchschnitt alljährlich an zehn Millionen Stück Klinker, poröse Mauer-, Hohl- und Chamottesteine, abgesehen von Drainröhren und andern Fabrikaten, liefern. Auf diese Art wird nicht allein die Anlage von Wohnungen, sondern auch von Fabriken, Gasöfen u. s. w. wesentlich begünstigt; um so mehr, als uns auch der Kalk nicht fehlt, der über einen namhaften Theil des Ausstellungsgebietes als Muschelkalk, zum Theil selbst als Gips, ausgebreitet ist, endlich der bunte Sandstein von Nebra und andern Orten sich diesem Kalke als engverbundenes Glied der Trias zugesellt. Von besonderer Wichtigkeit für unsere Provinz ist in dieser Reihe der Felsbildungen der Porphyr geworden. Ich sehe hier ganz ab von seiner Brauchbarkeit als Bau- und Wegematerial und betrachte nur seine Verwitterbarkeit. Diese hat uns die kostbare Porzellanerde geliefert, von welcher alljährlich weit über 100,000 Centner roher und geschlämmter Waare nach auswärts, besonders nach Berlin verführt werden. Aber auch von ihr gilt, was ich von dem plastischen Thone sagte: die eigene Provinz hat bisher nur schwache Versuche gemacht, diese unerschöpflichen Lager von Porzellanerde zur Herstellung des Porzellans zu verwerthen. Selbst ihre Benutzung zur Darstellung der schwefelsauren Thonerde, welche neuerdings vielfach an Stelle des Alauns trat, ist nur eine untergeordnete geblieben.

Selbst das der Industrie unentbehrliche Eisen fehlt dem Ausstellungsgebiete nicht gänzlich. An seiner nordwestlichen Grenze wird es im Blankenburgischen aus dem Eisenporphyr, an seiner östlichen Grenze an der schwarzen Elster aus dem Raseneisenstein der Lausitzer Moorländer gewonnen. Dort stellt man Roh-, Schmiede- und Gußeisen dar; hier, in Lauchhammer, wird der Raseneisenstein, der Brüchigkeit seines Eisens wegen, mehr zu Gas- und Wasserleitungsröhren, Oefen, Säulen und Schmuckſachen aller Art verwendet.

Kupfer und Silber liefert die Grafschaft Mansfeld in unsrer unmittelbaren Nähe, und so vielfach die den Kupferschiefer begleitenden Mineralien sind, so mancherlei Nebenprodukte gewinnt man daselbst obendrein: z. B. Nickel, Blei und Schwefelsäure bei dem Abrösten der Kupfererze, Kupfervitriol u. s. w. Wie großartig der Betrieb dieser Gewerkschaft ist, geht wohl am besten daraus hervor, daß im Jahre 1863 die Summe von 405,504 Thalern als Dividende unter die Kuxinhaber vertheilt und 4769 Arbeitern lohnende Beschäftigungen geboten werden konnten, wodurch allein 13,929 Menschen ihre Existenzmittel unmittelbar erhielten. — Auch an der westlichen Grenze des Gebietes kehrt in der Berghauptmannschaft Clausthal Aehnliches wieder. Blei, Silber, Kupfer, verbunden mit Zink, Schwefelkies, Quarz, Schwerspath, Kalkspath, Braunspath, Spatheisenstein u. s. w., liefert hier das Brockengebirge. An der südlichen Grenze des Gebietes tritt der für die Glasbereitung und andere Industriezweige wichtige Braunstein um Ilmenau auf.

Doch, wie könnte es mir gelingen, in so kleinem Rahmen die natürlichen Hilfsmittel des Ausstellungsgebietes erschöpfend zu schildern, und warum auch sollte ich sie damit ermüden! Habe ich doch diese dürftige Skizze nur zur Unterlage geboten, damit Sie daran augenblicklich zu erkennen vermögen, was für eine Triebkraft in unsern Boden gelegt ist, wie sehr unsere Provinz von der Natur selbst aufgefordert wird, die höchste Intelligenz an diese Naturgaben zu setzen, wie sehr es folglich einmal an der Zeit ist, durch eine Industrieausstellung zu zeigen, ob sie sich auch der Wohlthaten der Natur würdig zeigte. Darum ist es dringend zu wünschen, daß nicht allein die Rohprodukte, sondern auch Alles ausgestellt werde, was die einzelnen Fabriken aus ihnen zu entwickeln pflegen.

Selbstverständlich werden hierbei auch die organischen Stoffe eine große Rolle zu spielen haben als Belege, wie viel wir aus dem uns zuertheilten Boden zu schaffen verstanden. Unsere großartigen Zuckerfabriken, von denen wir allein im Steuerbezirke von Halle gegen 30 besitzen, welche im Jahre 1863 fast gegen 5 Mill. Ctr. Rüben verarbeiteten, werden hier obenan zu stehen haben; Stärkefabriken, Cichorienfabriken, Spritbrennereien, Brauereien, Sämereien u. dgl. werden ihnen folgen müssen, um die erste Gruppe der Ausstellungsgegenstände, die Rohstoffe und Nahrungsmittel in erschöpfender Weise zur Anschauung zu bringen.

Die zweite Gruppe bezeichnet das Merseburger Programm in den Maschinen, wozu es auch Fuhrwerke und mechanische Triebwerke zählt. — Die dritte Gruppe vertreten die Manufakturwaaren aller Art: Waaren von Baum-

Digitized by Google

wolle, Streich- und Kammwolle, die Fabrikate unſerer Mungo- und Shoddy-Fabriken nicht zu vergeſſen, Seiden- und Sammetwaaren, Erzeugniſſe von Flachs und Hanf, gemiſchte Gewebe, Leder-, Pelz- und Haararbeiten, Papier und Schreibmaterialien, Buchdruckerei und Buchbinderei, Erzeugniſſe der Druckerei und Färberei an gewebten, geſponnenen, gefilzten und gelegten Waaren, Tapiſſeriewaaren, einſchließlich Teppiche und Fußdecken, Stickereien, Phantaſie- und Modearbeiten, endlich Bekleidungsgegenſtände zum unmittelbaren oder häuslichen Gebrauche. — Die vierte Gruppe werden Metall-, Glas- und irdene Waaren ſein, alſo: Stahlwaaren und Schneidewerkzeuge, Waffen, phyſikaliſche, chirurgiſche, muſikaliſche u. a. Werkzeuge, Metallwaaren überhaupt, Arbeiten in edlen Metallen und deren Nachahmung, endlich Glas, Töpferwaaren, Porzellan, Irdengeſchirr u. ſ. w. — Die fünfte Gruppe werden Holz- und Steinfabrikate, kurze und gemiſchte Waaren bilden, folglich: Erzeugniſſe aus Horn, Elfenbein und Holz, Ausſchmückungsgegenſtände, Meubles und Polſterwaaren, einſchließlich Tapeten, Papiermaché und lackirte Waaren, Fabrikate aus Mineralſtoffen zum Bau und zur Decoration, als Marmor, Schiefer, Porphyr, Cement, künſtlichem Stein u. ſ. w., Waaren von thieriſchen oder Pflanzenſtoffen, die nicht gewebt, gefilzt oder in den übrigen Gruppen enthalten ſind, Korbwaaren und kurze Waaren. — Die ſechſte Gruppe ſchließlich werden die Kunſtarbeiten zu bilden haben, nämlich: Sculpturen, Modelle und Bildhauerarbeiten, ſowie alle architektoniſchen Arbeiten.

Wahrlich, ein weiter Spielraum für die induſtrielle Thätigkeit unſer Provinz, aber auch ein ſchwer zu füllender, wenn wirklich in ihm ein treuer Reflex unſrer Induſtrie gewonnen werden ſoll! Da handelt es ſich nicht blos um die Großen, ſondern auch um die Mittleren, die Kleinen und Kleinſten. Alle gehören ſie zuſammen, um ein richtiges Bild unſeres inneren Lebens, einen unverfälſchten Maßſtab unſerer Cultur hervorzubringen. Da darf Niemand fehlen, der ſelbſtſchaffend mitarbeitet an der großen Aufgabe der Völker, durch die Veredlung der Natur ſich ſelbſt zu veredeln. Aber Jeder ſoll auch dieſer Veredlung eingedenk ſein und ſeinen Ausſtellungsgegenſtänden einen würdigen Rahmen geben, damit ſich zu dem Nützlichen auch das Angenehme geſelle. Jeder ſoll bedenken, daß er zu einem Examen geht, wozu man ſich in ſein Feſtkleid wirft, weil die Augen von Vielen auf ihn gerichtet ſind. Jeder ſoll bedenken, daß wir nicht allein Arbeiter, ſondern auch Künſtler ſein ſollen. Was der unſterbliche Dichter Griechenlands, von welchem ich ausging, vom Menſchen ſagte, das ſoll ſich vorzugsweiſe in einer Induſtrieausſtellung ausprägen:

Vieles Gewaltige lebt, doch Nichts
Iſt gewaltiger, als der Menſch,
Der vielerfahrene.

Blicke in den Jahreskreislauf der Natur.

Von Otto Ule.

November.

Es iſt eine bekannte Annahme, daß der November der Monat ſei, in welchen die meiſten Selbſtmorde fallen, und man erklärt ſich das aus der Gemüthsſtimmung, in welche der Herbſt den Menſchen verſenke, einer trüben, ſchwermüthigen Stimmung, entſprechend der düſtern, rauhen Nebelluft, entſprechend dem ſichtlichen Dahinſterben der Natur, der mit den ziehenden Sommerfäden und den wandernden Vögeln entfliehenden Hoffnung. Die Annahme iſt ſo falſch, wie die Urſache, auf welche man ſie zurückführt. Statiſtiſch iſt längſt nachgewieſen, daß 31 Procent aller Selbſtmorde auf die Sommermonate und nur 20 Procent auf die Herbſtmonate fallen, ja, daß die meiſten Menſchen im Juni und gerade die wenigſten im November und December freiwillig die Laſt des Lebens von ſich werfen. Wie das zu erklären, kümmert uns hier nicht; nur ſollte der ohnehin ſchon traurig genug verſchrieene November wenigſtens von dieſem üblen Rufe befreit werden. Aber iſt denn dieſer Monat, dieſe Scheideſtunde zwiſchen Herbſt und Winter, wirklich ſo traurig? Wer iſt es denn, der dieſe Klage führt? Iſt es der Jäger, der ein rauhes Lüftchen nicht ſcheut, um den Haſen in der grünen Winterſaat aufzuſuchen oder die Entenſchaar im Rohrdickicht des Teichrandes zu belauſchen; iſt es der Landmann, der trotz des dicken Nebels ſeine Arbeit im Freien verrichtet, und dem die Novemberluft nur kräftiger das Blut durch die Adern treibt, nur friſcher die Wangen röthet? Oder iſt es nicht vielmehr der Städter, der über den November klagt, weil er

Digitized by Google

ihm die Behaglichkeit seiner gewohnten Spaziergänge stört, der Stubenhocker, der der eingeschlossenen Zimmerluft seine Verstimmtheit, seinen Trübsinn verdankt, den er dem grauen Himmel zuschreibt? Wer mit der Natur verkehrt, wer ein Auge für sie hat, der weiß auch dem November seinen Reiz abzugewinnen, für den ist er auch kein Uebelstifter.

Es ist wahr, ein Spaziergang im November wirkt anders, als im sonnigen Mai oder Juni. Selbst der Wind rauscht anders. Es klang so melodisch, so lebensvoll, wenn er die jungbelaubten Bäume schüttelte, wenn die weichen Blätter, die biegsamen Zweige bald diesen, bald jenen Ton anstimmten. Jetzt, wenn er durch die kahlen Zweige hinfährt oder das dürre, saftlose Laub am Boden aufrüttelt, da klingt es wie ein dumpfes Stöhnen, wie ein hartes, kaltes Rascheln. Fürwahr, selbst der Wind verkündet, daß er es nicht mehr mit einer lebenden, daß er es mit einer todten Natur zu thun hat. Aber ist die Natur darum todt, weil der Wind mit Leichen spielt, ist sie darum todt, weil unserm blöden Auge sich nur Verwesen des, Erstarrtes zeigt? Das Leben hat sich nur zurückgezogen, ist zur Ruhe gegangen.

Ruhe ist in der ganzen Natur Bedürfniß. Auch in der Tropenwelt, die keine Novemberstürme, keine rauhen Frühfröste kennt, entkleiden sich die meisten Bäume zu gewissen Zeiten des Jahres ihres Blätterschmuckes, erstarren die Gräser und Kräuter auf der Flur, verbergen sich die jungen Knospen in den Boden, bis zwar nicht ein sanfter Frühling sie liebevoll schonend eine nach der andern wieder an das Licht lockt, sondern ein wilder Regenguß unter Donner und Blitz sie plötzlich aus dem Schlummer weckt. Auch in der Tropenwelt legen sich Krokodile und Schlangen und Millionen von Insekten und Würmern zum Schlaf der Erstarrung in den austrocknenden Schlamm. Bei uns ist das Einschlafen der Natur ein so sanftes, wie das Erwachen, und mitten in den rauhen Tagen des Winters weiß man oft nicht zu sagen, ob dieses oder jenes Wesen sich erst zum Schlummer niederlegen will, oder ob es bereits im Erwachen begriffen ist. Wenn ein Gang durch die erwachende Frühlingsnatur etwas Aufregendes, selbst Beunruhigendes hat, so hat ein Gang durch die entschlummernde Herbstnatur etwas Feierliches, Besänftigendes; es ist, als ob man leiser auftreten müßte, um alle diese ruhebedürftigen Kinder der Natur nicht zu stören.

Wir haben manche reife Frucht vom Baume fallen sehen; es war die Schlußgestalt des Pflanzenlebens, in der es der Verwesung anheimfällt. Aber es ist noch etwas Anderes, die Wiege, in welcher ein junger Keim schlummert. Die meisten Samen bedürfen einer kürzeren oder längeren Ruhe, ehe sie von der Mutterpflanze getrennt, ein eignes, selbständiges Leben beginnen können. Erzwingt man die Keimung vor Ablauf der Ruhezeit, indem man dem Samen alle äußeren Bedingungen zum Leben gibt, so gehen die jungen Pflänzchen sehr bald wieder zu Grunde. Allerdings gibt es einzelne Samen, die nur einer sehr kurzen Ruhe bedürfen, wie unsere sogenannten zweijährigen Pflanzen, unser Wintergetreide, Winterraps u. s. w., die noch in demselben Herbst, in welchem sie gereift sind, zur Keimung kommen. Weit häufiger dagegen ruht der Same den Winter über Monate lang unter der schützenden Schneedecke, um erst mit dem Eintritt der Frühlingswärme in der Keimung sein selbständiges Leben zu gewinnen. Ja es gibt sogar Samen, wie die der Linde, der Kiefer, des Wachholders, die erst nach zwei, drei Jahren keimfähig werden. Der Grund dieses Ruhebedürfnisses liegt jedenfalls in chemischen Vorgängen, die eine Umwandlung des Stärkemehls und der verschiedenen Oele herbeiführen, von welchen die zwischen den Samenschalen schlafenden Keime umhüllt sind. Von sehr ölreichen Samen, wie denen der Gurkengewächse, ist es ja bekannt, daß sie nach mehrjährigem Trockenliegen leichter und sicherer keimen, als im ersten Jahre. Wahrscheinlich ist eine längere Einwirkung der Luft erforderlich, um die allmälige Umwandlung ihrer festen Oele zu bewirken und dadurch die chemischen Processe zu ermöglichen, welche die Verjüngung und Auferstehung der Pflanze vorbereiten.

Aber nicht blos die Fruchthüllen, auch die Knospen der Wurzelstöcke, Zwiebeln und Knollen unter der winterlichen Bodendecke, die Knospen an den entlaubten Bäumen bergen schlummernde Keime. Die Kräuter und Gräser sind nicht abgestorben, die Bäume nicht entblättert, sie sind nur entlaubt. Die Pflanzen haben das Gewand gewechselt, sie haben ihr Schlafgewand angelegt. Die grünen, die lustig im Winde flatternden Blätter sind gefallen, dicht anschließende, kleine, warme Blätter sind an ihre Stelle getreten. Man betrachte doch diese Baumknospen näher, diese bald lederartigen, bald filzigen, bald fleischigen Schuppen! Sind sie nicht geradeso Blätter wie die des Sommers, geben sie nicht geradeso durch ihre Stellung, ihre Behaarung, ihre Färbung den Bäumen Charakter, wie jene? Freilich wer eine Feldrüster von einer Flatterrüster, eine Rothbuche von einer Hagebuche in ihrem Sommerschmuck nicht zu unterscheiden vermag, der wird es noch weniger in der Wintertracht. Denn hier will die Natur gesucht sein, während sie sich dort von selbst darbietet. Aber man sehe nur die dunkelschocoladenbraunen, seidenartig behaarten Knospen der Feldrüster und die gelbbraunen kahlen Knospenschuppen der Flatterrüster, man sehe die senkrecht über der Blattstielnarbe stehenden Knospen der Hagebuche und die schräg darüber gestellten der Rothbuche, und man wird gestehen, diese Wintertrachten sind ebenso eigenthümlich, ebenso charakteristisch, wie die Sommertrachten. Ja und selbst die in die Erde als Wurzelstöcke zurückgezogenen Pflanzen sind nicht entblättert. Der unter der Erde weit umherkriechende, vielfach verzweigte Wurzelstock einer Sandsegge hat ebenso seine Zweigknospen, wie der Baum, und die schuppenartigen Blätter dieser Knospen sind ebenso mannigfaltig, nach Stellung,

Digitized by Google

Form, Färbung ebenso der besonderen Natur jeder Pflanze angemessen, wie die grünen prangenden Blätter, mit denen sie über die Erde hervortritt. Die Zwiebel in der Erde ist eine ebenso vollständige, beblätterte Pflanze, wie die daraus hervorkeimende Tulpe oder Narcisse. Die im Winterschlaf ruhende Pflanze hat also ebensogut ihren Blätterschmuck, und ihr Erwachen im Frühling ist ebensogut von einem Laubfall begleitet, wie das Einschlummern der Sommerpflanze im Herbst.

Aber das Verlangen nach winterlicher Ruhe gehört nicht allein der Pflanzenwelt an; auch die Thierwelt kennt es. Die meisten Insekten sind längst zur Ruhe gegangen, die Schnecken, die Frösche, die Kröten, die Eidechsen sind ihnen gefolgt. Jetzt beginnen auch die Igel, die Fledermäuse, die Hamster ihre Winterwohnung zu suchen. Wer sich nicht zum Schlafe rüstet, der wechselt wenigstens sein Gewand; das dunkle Sommerkleid wird mit einem hellfarbigeren, dichter behaarten Winterkleide vertauscht. So ruht auch thierisches Leben überall unter unseren Füßen, wenn wir durch das rascheinde Laub des Waldes, wenn wir durch die bereifte Novemberflur wandern.

Wenn die Zweige der Fichte unter dem Drängen des Novembersturmes ächzen, wenn die Boten des nahenden Schnee's, die Schneegänse, in geordneten Reihen über uns wegziehen, wenn an die Stelle der entflohenen Sänger der Luft krächzende Raben, Dohlen und Krähen bei uns einkehren, und am Rande des schon mit schwacher Eisdecke überzogenen Baches der nachdenkliche Eisvogel sich niederläßt: dann sagt uns ein Blick auf die Knospen und Keime und schlummernden Thiere, daß der Winter nicht kommt wie ein zerstörender Würgengel, sondern wie ein sanft detender, warm schirmender Schlummergott; dann erfüllt uns nicht mit Trübsinn und Schwermuth der graue Novemberhimmel, sondern ladet uns ein, ebenso das Leben in unsern innersten Tiefen zu sammeln, zu nähren und zu entfalten, wie es die Natur draußen in Knospen und Keimen thut. Der November ist ein fallender Vorhang; aber das Leben auf der Bühne schreitet fort.

Die Poesie einiger Waldjagden.

Vom Oberförster Adolf Müller.

2. Die Auerhahnbalz.

Nächst der Schnepfenjagd bietet die Jagd auf den Auerhahn viel Romantisches und Originelles. Sie führt den Jäger einmal meist tief in die Gebirgswaldungen und stets zu einer Zeit, wo die Phantasie besonders erregt ist; zum Andern hat das Thier neben majestätischer Schönheit manche interessante Eigenthümlichkeit, welche in Verbindung mit der ersten Abgeschiedenheit seines Aufenthaltes fesselt.

Das Auergeflügel gehört zum Hühnergeschlechte und zur Gattung Waldhuhn (Tetrao), mit welchem zur näheren Bezeichnung der Art unsere Ornithologen ein wohlklingendes Urogallus combinirt haben. Unser Auerwild heißt also in der Kunstsprache Tetrao Urogallus. Es wird zur hohen Jagd gerechnet, weil ehemals seine Erbeutung nur hohen Herrschaften zustand. Jetzt, in diesen reformatorischen, human-egalisirenden Zeiten, kann denn auch der Jäger bürgerlicher Abkunft die frühere hohe Passion haben, den Auerhahn auf der Balz zu erlegen.

Wie viele hühnerartigen Vögel, lebt auch das Auergeflügel in Polygamie, und unser Auerhahn bei seiner Vielweiberei ist vorzugsweise der Großsultan unter den Waldhühnern. Halb pathetisch erregt, halb schmachtend-sentimental verliebt, mit aufgerecktem Kopfe, gesträubtem Gefieder, hängt er die Flügel, breitet den Schwanz zu einem Fächer und balzt so im Morgengrauen unter seinem Baume, worauf er Abends vorher „sich eingeschwungen", und auf welchem er die Nacht über „gestanden", seinen Harem Hühner herbei. Bei diesem Balzen, das mit einem hellen, weithin schallenden und immer schneller auf einander folgenden „Knappen" anhebt und zuletzt in das dem leisen Wetzton an einer Sense vergleichbare „Schleifen" übergeht, scheint er vor Verliebtheit weder zu sehen, noch zu hören. Der Jäger benutzt diese Erotomanie unseres Osmanen, um ihm während des Schleifens durch Sprünge nach und nach schußmäßig anzukommen („anzuspringen") und ihn vom Baume herunterzuschießen.

Der Auerhahn ist im zweiten oder dritten Lebensjahre erst vollständig ausgewachsen und mit seinem Prachtkleide ausgestattet. Seine Größe kommt alsdann der einer Truthenne oder eines besonders großen cochinchinesischen Hahnes gleich; Kopf, Hals und Brust sind schwarzblau, schön in's Grüne schillernd, Bauch und Schwanz schwarz, ersterer weiß melirt, letzterer mit feinen weißen Linien und Bändern durchzogen. Den Kopf kennzeichnet ein dicker, schwarzer Kehlbart, ein kurzer, starkgekrümmter Schnabel und ein hochrothes, narziges Feld um die Augen herum. Die Flügel zeigen auf dem mittleren Gelenke einen weißen Fleck, der Spiegel genannt, und die Ständer sind bis zu den Zehen leicht braungrau befiedert. Das der Waldschnepfe ähnlich gefärbte Huhn, obgleich bedeutend geringer und mit keinem Federbarte versehen, ist hingegen an den Ständern stärker befiedert, als der Hahn: es hat also — wie die Geliebten orientalischer Weiberhelden — die Hosen an, und ihm gelten die oben beschriebenen, gleichsam opiumberauschten Exaltationen der Liebe Abends und Morgens beim Balzen. Dies Federwild liebt stille, zusammenhängende Gebirgswaldungen, worunter es die Laubhölzer mit eingemischtem Nadelholze besonders sucht. Den Tag über bringt es meist auf der Erde im Gebüsche zu, seiner Nahrung („Geäse") nachgehend; doch Nachts steht es immer auf den Bäumen, worunter es hauptsächlich über anderes Holz gewachsen, sogenannte Oberständer wählt.

Ich habe seit Jahren in meinem Jagdgebiete einen guten Auerhahnstand. Früher ließ ich die Hähne, wenn ich einen den andern Morgen auf der Balz erlegen wollte, Abends zuvor von einem meiner Förster „verhören"; nun gewöhnt es mir besonderes Vernügen, die stärksten Hähne an schönen Aprilabenden selbst zu beobachten. Das Verhören geschieht zu dem Zwecke, um zu wissen, welchen Baum („Stand") ein jeder Hahn sich während der Balzzeit wählt, um ihn da in der ersten Morgendämmerung im Balzen zu erlegen.

Digitized by Google

Die Balzzeit nimmt gewöhnlich ihren Anfang nach vollendetem oder abnehmendem Schneeflenstriche, also Ende März oder Anfangs April, und dauert bis zum Laubausbruche der Buchenwälder. Zu dieser Zeit versammeln sich die Hähne oft auf Stunden in der Runde an sogenannten Balzplätzen. Dies sind gewöhnlich gegen Osten geneigte, mit altem und jungem Holze unregelmäßig bewaldete Gebirgskuppen oder Hochebenen. Alsdenblich in der Dämmerung kommen dahin die Hühner-Pascha's mit ihren Schönen meist stumm gestrichen und schwingen sich daselbst auf die Oberständer unter starkem Geräusche ihrer Flügel ein. Nach diesem Einschwingen oder „Einstehen" knüpft der Großherrscher dann nicht selten eine galante Liaison bei seinen versammelten Schönen in der Nähe seines Baumes auf der Erde an, wobei er zur Begrüßung der Versammelten halb grunzende Töne ausstößt und bei sehr gelindem, schönem Wetter und guter Laune auch wohl förmlich balzt. Ich hatte einmal das seltene Vergnügen, ganz unverhofft bei einer Waldtour nahe bei mir die höchst komische Begrüßungsceremonie dieser höfisch-pathetischen Waldgeschöpfe mit anzusehen. Verborgen, wie ich damals beim bloßen Verhören ohne Jagdgewehr Abends im jungen Gehölze stand, schwangen sich in kurzer Zeit hinter einander acht Hühner auf einige Kiefern ein und strichen alsdann auf eine mit Halbergebüsch bewachsene Blöße ganz in meiner Nähe. Etwas später kam ein starker Hahn angestrichen und stand unter lautem Gepraffel auf den nächsten Kiefern-Oberständer ein. Im Nu entfalteten ihre Reize die acht Hennen, indem sie ihre schlanken Hälse unter Bücklingen aus der Halde präsentirten. Diesen Artigkeiten mußte der Galant offenbar eine größere Huldigung entgegenzusetzen wähnen, denn er „flank" sogleich vom Baume „ab" und strich auf die Blöße ein. Da stand er, gleich einem muhammedanischen Halbgotte mitten unter den Houris seines Waldreiches und schmunzelte grunzend in Ueberschwänglichkeit. Als er aber mit allen möglichen komischen Ceremonien, als Fächern und Heben des Schwanzes, talaratzigem Hängenlassen der Flügel und Herumstolziren von einer zur andern der zunächst sichtbar werdenden Schönen kaum fertig war, präsentirten sich ihm wieder mit freundlichem „Gack! Gack!" neue Huldinnen, und der mit solchen Liebesgrüßen Ueberhäufte wurde in einem förmlichen Complimententanze auf der Blöße herumgetrieben, so daß ich ein lautes Lachen kaum unterdrücken konnte. Aber mitten in diese Haremsscene hinein prasselte auf einmal mit Gedonner ein Nebenbuhler. Es war ein großmogulartiger Hahn, vielleicht der in seinem Serail beeinträchtigte Herrscher. Kaum in die Kiefer eingestanden, warf er sich auf den unten in seligster Cour begriffenen jüngeren Pascha und band mit ihm in hitzigem Streit an. Das war ein immer heftigeres Gehüpf und Flügelschlagen, wobei die Huldgöttinnen als scheue, aber wohl interessirte Zuschauerinnen sich tief in die Halde drückten. Einer der Kämpfenden mußte endlich den Platz räumen; — ich konnte in der einbrechenden starken Dämmerung nicht mehr recht erkennen, welcher von beiden der Sieger war, hörte aber an dem lebhaften Gegacker der Schönen, daß der beglückte Lanzenbrecher nun entsprechend begrüßt wurde, und gewahrte diesen noch inmitten der Blöße als eine aufgereckte schwarze Majestät, de haut en bas dem „abgekämpften", wegstreichenden Besiegten nachsehend. Ich wartete nun noch das nach einer Weile erfolgende „Baumen" Sr. Majestät nebst Haremsgenossinnen ab, und schlich dann einige Zeit nachher im Dunkel mit dem eifrigsten Vorsatze davon, den improvisatorisch verhörten Hahn den folgenden Morgen auf der allem Anschein nach frequent werdenden Balze zu schießen.

Ich hatte mir — da der Weg nach Hause in der anderthalb Stunden entlegene Stadt und wieder zurück auf die Balze zu ermüdend für mich geworden wäre — eine nahegelegene Köhlerhütte zum Uebernachten auserkoren. Dort angekommen, schickte ich einen der Köhler ab, mir zu Hause mein Jagdgeräthe nebst etwas Mundvorrath für den nächsten Morgen zu holen. Unterdessen war ich bei einem vom Köhlergehülfen unterhaltenen Feuer nach einem mitgenommenen frugalen Mahle bald fest eingeschlummert. — Etwa gegen halb zwei Uhr des folgenden Morgens vom Köhler geweckt, begab ich mich mit großen Erwartungen nach dem Balzplatze. Noch in der Dunkelheit erreichte ich denselben. Das Wetter war ruhig, und es kam, nach dem klar gestirnten Himmel zu schließen, ein schöner, stiller Morgen heran. Ich hatte mich in gutem Winde ungefähr 120 Schritte dis zu der Kiefer, worauf der Sieger vom gestrigen Abend stehen mußte, herangepürscht und wartete nun das Balzen ab.

Wenn meine geehrten Leser je einen Sonnenaufgang auf einem hohen Gebirge erwartet haben, so wird ihnen wohl nicht entgangen sein, daß sich zur Zeit, wenn sich im fernen Osten matte, weiße Streifen bilden, gewöhnlich ein leiser, mit Sonnenaufgang oft etwas zunehmender Luftzug erhebt. Diesen Moment schildert lebhaft der Dichter folgender Strophen:

„Es rauscht der Baum, es lispelt das Gesträuch,
Der Morgen kommt auf seinen leisen Flügeln —
Ihn kündet jener Lichtstreif auf den Hügeln —
Bald liegt vor und die schöne Gotteswelt!"

Auch an jenem Morgen, als ich ruhig hinter einem Gebüsche das Balzen meines verhörten Hahnes erwartete, klangen jene und andere ähnliche Verse durch meine Seele, und ich preise in solchen Augenblicken immer mein gütiges Geschick, das mir den Wald zum fast täglichen Aufenthalte angewiesen, den Wald, worin wir der großen, schönen Natur und ihrer unmittelbarsten Poesie näher sind, als irgendwo anders, den Wald, unter dessen süßem Schauer Schlegel einst die großen, ahnungsvollen Worte aussprechen konnte:

„Hier fühl' ich, Weltzeist deine Hand
Und athme deinen Hauch,
Beklemmend dringt und doch bekannt
Dein Herz in meines auch.

Eine Weile säumenden Denkens und Fühlens ging so vorüber, als sich's plötzlich auf der Tanne mit einem seltweiligen „Knappen" zu regen begann. Stillvergnügt vernahm ich diese Töne. Bald nahm das Knappen an Stärke und Schnelligkeit zu, und ich bereitete mich vor zum Anspringen. Nun geht das Crescendo des Knappens in ein Prestissimo über, und jetzt erfolgt das Schleifen, — die drei ersten Sprünge sind von mir gethan; ich bin bei Beendigung des Schleifens gut anderthalb Klafter weit dem Balzenden näher. Nicht lange, so erfolgt das zweite, das dritte Schleifen und so fort. Während dessen bin ich bei der Blöße angelangt, worauf das Ceremonie am verflossenen Abende stattfand. Ich stehe gerade am Rande der Blöße im Holze, und weil ich beim nächsten Balzen über das Freie hin muß, so ersehe ich mir aus Vorsicht rasch am andern Ende des Platzes gegen die Kiefer hin einen starken Reibel aus, hinter welchen ich quer über das Lichte

Digitized by Google

setzen will. Da erfolgt ein neues, inbrünstigres Schleifen des Liebeberauschten, und in einigen Riesensätzen bin ich vor dem Reibel, habe aber zu meinem Schrecken das Zeitmaß des Schleifens einen Moment übersprungen. Zum Glück stehe ich gedeckt durch den dicken, vorgewachsenen Buchenreibel, so daß mich der eine Weile stumm gewordene, gewiß aufhorchende Hahn nicht gemerkt hat und bald wieder zu balzen fortfährt. Durch mein eben begangenes Versehen vorsichtiger geworden, lavire ich mich unter erneuten Balztouren glücklich bis unter eine Gruppe mich ziemlich deckender, mittelwüchsiger Kiefern. Ich bin noch etwa vierzig Schritte von dem Oberständer entfernt, kann aber bei noch so geschärftem Sehen den Auerhahn nicht entdecken. Bis zu etwa dreißig Schritten komme ich nun an den Baum heran und erneuere mein Auslugen nach dem unsichtbar Balzenden. Die Kiefer hatte eine sehr starke Verästung, ein Umstand, der mich bei der noch herrschenden schwachen Dämmerung geraume Zeit den Vogel nicht gewahren ließ. Endlich entdeckte ich eine schwarze Partie ungefähr in der Mitte des Baumes und schloß hiernach, daß dies der Hahn sei. In demselben Augenblicke hörte ich in der Ferne noch einige Hähne balzen. Dies gab meiner Ungeduld neue Nahrung; denn ich konnte hoffen, mehrere Hähne zu schießen, wenn ich bei der noch kaum begonnenen Dämmerung nur den ersten alsbald erlege. Ich wartete aber dennoch ein frisches Balzen des über mir Hebenden rätselhaften Vogels ab, um während des Schleifens einen Schuß nach dem schwarzen Fleck auf alle Fälle hin zu senden. Der Hahn, offenbar durch das wiederholte vernehmliche Knappen eines nicht fern stehenden Nebenbuhlers nunmehr hitzig gemacht, fing tüchtig zu balzen an. Im Momente des Schleifens schlug ich nach dem dunklen Punkte an, — der Schuß donnerte auf den Klumpen. Aber zu meinem Erstaunen hörte ich statt des erwarteten dumpfen Sturzes meines Hahnes nur das verhallende Echo des Schusses in den Bergen und den leisen Fall zerschossener Nadeln und Aestchen. Ruhig blieb's aber in der Kiefer über mir, stabil war nach wie vor der schwarze Punkt. Klar war's, daß ich einem dicht benadelten Aste meine Ladung Nr. 1 gegeben und der Balzberauschte bekanntermaßen in der sentimentalen Cabenz des Schleifens den Schuß gar nicht gehört hatte. Ich pries im Stillen unter diesen Umständen meine Vorsicht, nur unter dem Balzen nach dem zweifelhaften Gegenstande gefeuert zu haben. Aber nun galt es, ernstlich den Verborgenen auszuspähen. Bei nochmaligem aufmerksamem Aufhorchen und Sehen kam mir's vor, als ändere sich während des Balzens der Standort des Hahnes, und als komme der Schall von der entgegengesetzten Seite des Baumes her. Der einfache, auch hier nahcliegende Satz, daß man ein zu erforschendes Ding von mehreren Seiten sich betrachten soll, kam mir erst jetzt in den Sinn, und kaum war ich beim nächsten Schleifen einige Sätze seitwärts um die Tanne angesprungen: — da auf's Ueberraschendste präsentirte sich mein Großmogul vom gestrigen Abend auf einem beinahe wagerecht abstehenden dürren Aste unter dem eigentlichen Wald des Baumes ganz frei gegen den Horizont. Eben hatte er mit dem Schleifen ausgedatzt und war bis zur Spitze des Astes im stolzesten Kothurnschritte avancirt, als er von Neuem in dur zu knappen anfing und bei dem woll des Schleifens seine gravitätische Excursion von der Aſtspitze wieder zurück beginnen wollte. Aber Hochmuth kommt vor dem Fall! hieß es hier thatsächlich; denn die Ladung meines zweiten Laufes donnerte den zu einem Riesenbolzen Aufgeblasenen wie einen Sack zur Erde. Im Triumph hob ich ihn empor, — ein wahres Cabinetstück von einem Auerhahn. Erst das wieder beginnende Knappen des nicht fern stehenden Hahnes flößerte mich aus der Hochschau an meiner Beute auf. Sogleich war die Flinte schon im Zuschreiten auf das Balzen geladen; denn nun hieß es Eile bei dem schon eintretenden Silbern des Horizonts. Schon hatte ich mich auf einem durch's Holz ziehenden, verborgenen Wege dem Stand des Balzenden auf etwa 70 Schritte mit leichter Mühe angepürscht, da begannen die Verlegenheiten, näher zu kommen. Denn vor mir breitete sich ein fast undurchdringliches Buchendickicht aus, und der Weg näherte sich an keinem Punkte dem Baume mehr, als an dem schon erreichten; auch war von keiner andern Seite außerhalb des Weges im Holze selbst vor umstehender Dickung anzukommen. Endlich dämmerte eine Hoffnung auf beim Anblick eines Felsengerölles unweit des Standbaumes. Dort, wußte ich, war der Wald räumlicher mit Kiefern- und Birkengebüsch bewachsen, zwischen welchem sich leichter ankommen ließ. Um aber dorthin zu gelangen, mußte ich vorerst wieder eine Strecke auf dem Wege bis zum Rande der Dickung zurückschleichen, um dann im jüngeren, lichteren Holze durch einen ziemlich weiten Bogen hinter die Felsen gelangen zu können. Da ich den Standbaum in einer steten Entfernung von mehr als hundert Schritten am Saume der höheren Dickung umkreiste, so konnte ich, dem Gehör und Gesicht des Vogels unerreichbar, verständig ziemlich schnell fortschleichen und hatte so bald die Felsen zwischen meiner Richtung und dem Hahn. Vorsichtiges Pürschen brachte mich sofort unterhalb des Felsgerölles dem Vogel so nahe, daß ich ihn zu entdecken hoffte, sobald ich einen kleinen Vorsprung erkletternt haben würde. Dies war jetzt geschehen: — ich lag auf einem schiefen Granitblocke Angesichts des eben ausschleifenden Hahnes und keine vierzig Schritte entfernt beinahe horizontal mit ihm. Mittlerweile aber war es völlig Tag geworden, und nun stand der Hahn zu meinem Verdrusse plötzlich vom Baume in's Gestrüch, unter der Begrüßung einiger Hennen am Fuße des Felsens, ab. Jetzt blieb mir nur noch ein Versuch übrig, den Hahn womöglich schußmäßig „aufzuthun" und ihn beim „Herausstreichen" herunterzuschießen. Ich rutschte am Gerölle wieder hinab und war mit einigen Schritten alsbald um die Felsecke, mitten unter dem überraschten und nach allen Seiten „auffliehenden" Hofstaate meines Paſcha. Ihn selbst, den schwerfällig und geräuschvoll vor mir Herausstreichenden, schoß ich mit leichter Mühe herunter. — Es war neben dem schon erbeuteten zwar ein schwächerer, aber immer noch starker Hahn, und nach meinem Dafürhalten der vorigen Abend abgekämpfte, nicht weit gestrichene; denn er trug am Kopfe die frischen Blessuren vom Kampfe. Der Arme war so aus dem Regen in die Traufe gekommen. —

Der Morgen war inzwischen angebrochen, und als ich heimwärts wanderend aus der Nacht des Buchenhochwaldes auf einen terrassenartigen Vorsprung des Gebirges hinaustrat, breitete sich tief unter mir die erwachende, stromdurchrauschte Ebene im ersten Purpur der Sonne aus.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Schauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 47. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 23. November 1864.

Die Nähmaschine.

von Karl Müller.

Erster Artikel.

Wenn man ehemals einer Spinnerin und einem Weber gesagt hätte: „Es wird einst eine Zeit kommen, wo eine Maschine eure Arbeit übernehmen, schneller und besser ausführen wird, als ihr selbst", — sie würden Beide den Kopf geschüttelt und den Redner für einen Narren gehalten haben, wie etwa Napoleon, als ihm Fulton das Geheimniß des ersten Dampfschiffes anbot. Trotzdem kamen die Spinn- und Webemaschinen, und alle Näherinnen und Schneider der Welt mußten bekennen, daß ihre Arbeit vorzüglich war. Wenn man aber diesen selbigen Schneidern und Schneiderinnen wiederum gesagt hätte, daß auch ihre Arbeit dereinst von Maschinen, und zwar ungleich schneller, ja ebenso schön und dauerhaft geliefert werden würde, wie von ihnen selbst, — sie würden in denselben Fehler gefallen sein, wie Spinner und Weber. Spinn- und Webemaschinen hatte man sich endlich gefallen lassen müssen; aber daß man je über dieses fait accompli hinauszugehen die Courage haben sollte, das würde schwerlich von einem Schneider zugestanden worden sein, dazu würde er seine Kunst für eine viel zu complicirte gehalten haben. Trotzdem kam auch die Nähmaschine, und als sie kaum ihre Reise durch die Welt angetreten hatte, da erschien selbst eine Stickmaschine, welche Heilmann erfand, und als man noch eben von dieser sprach, da bot der Amerikaner Harraday im Jahre 1855 auf der Pariser Weltausstellung auch schon eine Zeug-Zuschneidemaschine aus, welche, indem sie auf einmal mehr als 20 Beinkleider und andere Kleider zuschneidet, in Einem Tage die zehntägige Arbeit des geschicktesten Zuschneiders verrichtet.

Wahrlich, man muß gestehen, daß in dieser Entwickelung mehr als Zufall, daß ein Plan darin steckt, und daß dieser Plan gerade es ist, welcher als der Leitstern des historischen Fortschrittes erscheint. Was der Eine begonnen, trägt ein zweiter Erfinder auf einen anderen Theil der menschlichen Arbeit über, bis endlich durch eine ganze Reihe von Erfindern auch das letzte Glied einer einigen und gro-

Digitized by Google

sen, organisch in sich zusammenhängenden Aufgabe gelöst ist. Ein Gedanke wächst aus dem andern hervor, bis auch der letzte seine Verkörperung fand. Das ist es, was uns bei einer Betrachtung der Erfindungen im Allgemeinen so außerordentlich fesselt; das ist es auch, was uns speciell bei der Nähmaschine junächst anzieht. Näh-, Stick- und Zuschneidemaschine gehören mit der Spinn- und Webemaschine als Glieder zu einer einigen Entwickelungssphäre. Wie Buchdruck und Holzschnitt, Kupfer- und Stahlstich, Lithographie und Xylographie, Buntdruck und Stereotypie, Chemitypie und andere Erfindungen organisch mit der Papierfabrikation zusammenhängen, oder wie die Mühle, welche dem Menschen eine äußerst beschwerliche Mehlbereitung durch die Handmühle abnahm, folgerichtig auch die Säemaschine, die Mähmaschine und die Dreschmaschine bedingt: so steckt dieselbe logische Forderung auch in der Nähmaschine und erhebt diese zu einer geistigen That, die, wenn sie fehlte, eine empfindliche Lücke in der Weltgeschichte lassen würde.

Auf diesem Standpunkte gewinnen die Maschinen im Allgemeinen, die Nähmaschinen im Besonderen, eine hohe geistige Bedeutung. Auch zeigt dieser wunderbare Zusammenhang zugleich die eigenthümliche Art jener großen Arbeitstheilung, durch welche die Menschheit ihre Entwickelung verwirklicht, ihren sittlichen Idealen nachstrebt. Wie die Nähmaschine nur ein Glied einer größeren Gruppe von Maschinen ist, ebenso geht die Arbeitstheilung der Menschheit aus Gruppen hervor. In diesen Gruppen concentrirt sich der Geist des Menschen in einem einzigen Gedanken, bis dieser seine Verkörperung fand. Alsdann tritt jeder Erfinder in der Regel von der Bühne zurück und überläßt nun das Weitere einem Nachfolger; es ist selten, daß ein Erfinder zu einer zweiten That dieser Art schritte. Kaum dürfte sich je der Fall ereignet haben, daß sich ein Erfinder der einen Gruppe nochmals als Erfinder in eine zweite Gruppe der Erfindungen verloren hätte.

Ich will mit allen diesen Vordersätzen nichts weiter sagen, als daß auch die Nähmaschine eine Geistesthat ist, welche weder heroischer noch trivialer, als jede andere ist. Am Baume der Menschheit bildet sie eine Knospe auf einem Sproß von verwandten Knospen, die wir bereits als Stick- und Zuschneidemaschine, als Spinn- und Webemaschine kennen lernten, und alle diese Knospen treiben ihre Blüthen unter der Sonne des sittlichen Weltgebäudes, das wir das Reich des Geistes nennen. Ob sich das Ideal um Scheere und Nadel oder um die höchsten Ideen der Kunst bewegt, — der Kampf ist derselbe, der Gewinn derselbe: die Versittlichung der Menschheit.

Schon der erste Blick auf die Geschichte der Nähmaschine verbindet diese mit den kleinsten und größten Erfindungen. Zuerst wurde der Versuch zu einer solchen Maschine hier und da, in England wie in Frankreich gemacht, ohne jedoch von nachhaltiger Wirkung zu sein. Auch verstieg man sich damit noch keineswegs bis zu der Vermessenheit, die gegenwärtig die Nähmaschine auszeichnet. Man wäre froh gewesen, wenn man sie zur Hilfeleistung in der Damenschneiderei und Handschuhfabrikation hätte gebrauchen können. Eine solche Maschine war unter andern die von dem französischen Schneider Thimonnier im Jahre 1830 erfundene Tambourir-Nähmaschine, welche aber trotz ihrer Unvollkommenheit den Zorn der Schneidergesellen schon dermaßen reizte, daß sie dieselbe in ihrer Wuth zum Fenster hinauswarfen und somit zertrümmerten. Um so glänzender sollte die Nähmaschine in der Neuen Welt erstehen. Wer erinnerte sich nicht wohl der Thatsache, daß unsere früheren Auswanderer, von ihren Vorgängern gemahnt, stets darauf bedacht waren, eine hinreichende Garderobe für den ersten Anfang nach Nordamerika mitzunehmen! Jeder wußte, daß bei dem großen Mangel von Handarbeitern in der Neuen Welt der Arbeitslohn für Kleidungsstücke ein unerträglich hoher war. Da lag es wohl gerade für diese Neue Welt am nächsten, auf Mittel zu sinnen, diese Arbeitslöhne durch Maschinenarbeit herabzudrücken. In der That; wie die Noth überall die Mutter der Erfindungen war, so zeitigte sie unter diesen intensiven Verhältnissen der Union mehr als in einem andern Lande der Welt den Gedanken an eine Nähmaschine. Fast dreißig Jahre sind es, als zuerst der Amerikaner Walter Hunt den Gedanken an eine solche faßte und praktisch auszuführen strebte. Bei diesem Streben blieb es freilich auch; denn seine Maschine, unvollkommen wie sie war, schien nur die Unausführbarkeit derselben darzulegen. Nichtsbesoweniger blieben die Lohnverhältnisse dieselben, und so kam es denn, daß ein zweiter Amerikaner, Elias Howe, einige Jahre später den Hunt'schen Plan wieder aufgriff und wirklich eine Nähmaschine zu Stande brachte, welche mindestens den einfachsten Anforderungen entsprach. Hatte man vorher gelacht, so wurde man von Seiten der Arbeiter nun schon ängstlich und bedenklich; und damit hatte denn auch die Nähmaschine ihre Lehrerfahrungen zu machen, wie sie noch jede Maschine bisher gemacht hat.

Um so mehr drängte jedoch die Noth zu Gebrauch und Verbesserung. So vornehm auch der Arbeiter auf die Maschinennähte herabsah, so wenig konnte er doch ihr segenreiches Vorschreiten hindern; um so weniger, als eben von J. M. Singer der letzte Schritt zur Vervollkommnung der Nähmaschine gethan war; ein Schritt, welcher die Errichtung einer großartigen Fabrik für Nähmaschinen unter der Firma J. M. Singer & Co. im Jahre 1850 nach sich zog. Dieselbe zählt noch heute zu den angesehendsten Fabriken dieser Art in Nordamerika und lieferte seit ihrem Bestehen etwa 55,000 Maschinen, bei deren Anfertigung jährlich gegen 400 Arbeiter beschäftigt wurden. Schon im nächsten Jahre erhielt diese Fabrik eine außerordentliche Concurrenz durch die Gründung der Firma Wheeler & Wilson. Dieselbe beschäftigte bald an 500 Arbeiter und soll bis jetzt über 85,000 Maschinen geliefert haben. Im Jahre

Digitized by Google

1852 folgte bereits die dritte Fabrik von Grover & Baker, welche sich rühmt, gleich der Singer'schen an 55,000 Maschinen gefertigt und verbreitet zu haben. Erst 7 Jahre später wurde die Firma Wilcox & Gibbs begründet. Diese will seit 1859 bereits an 10,700 Maschinen geliefert haben. Zu gleicher Zeit tauchte in diesem Jahre zu Boston die Fabrik von William's & Orvis auf. Während die früheren Unternehmer ihre Maschinen nur für die Näh-Handwerker selbst bestimmt hatten, suchte sie diese neue Fabrik bereits in die Familie einzuführen, und so entstand denn „Williams neu construirte unvergleichliche doppelfädige Victoria-Nähmaschine für das Haus und die Familie." Sie rühmt von sich, den Preis der bis dahin billigsten Nähmaschinen von 75 $ auf 40 $ herabgedrückt und die Erfindung somit Jedem zugänglich gemacht zu haben. Sie rühmt außerdem von sich, daß sie nur gerade, unzerbrechliche Nadeln gebrauche; daß sie die gewöhnlichen Rollen von Baumwolle benutze, folglich keine besonderen Spulen nöthig habe; daß sie mit dem feinsten und stärksten Garne gleich gut und vollkommen nähe, möge das Zeug auch die dünnste Gaze oder das schwerste Tuch sein; daß die Nadeln unveränderlich bleiben und nicht durch Riemen oder Bänder, sondern durch Friction eines Gummirades auf einem eisernen Rade geräuschlos und gleichmäßig in Bewegung gesetzt werden; daß das Rad beliebig nach vorn oder hinten gedreht werden könne, ohne die Thätigkeit der Maschine zu hindern; daß der Stich beliebig groß und schnell herzustellen sei, daß man bei ununterbrochenem Laufe falten, sticken, säumen, einnähen, einschlagen, überhaupt alle Arbeiten machen könne, die für den Gebrauch einer Familien-Nähmaschine wünschenswerth und nothwendig sind; daß endlich die Maschine in ihrer großen Einfachheit wenig Ansprüche an den Scharfsinn des Lernenden mache.

Man sieht wenigstens hieraus, wie weit es die Nähmaschine bereits brachte. In der That verhält sie sich zum Handnähen, wie etwa das stenographische Schreiben zum Currentschreiben. Eine gute Nähmaschine kann in der Minute gegen 200 Stiche machen. Manche wollen sogar gegen 500 Stiche in der Minute zu Stande bringen. Die Victoria-Nähmaschine rühmt von sich, $\frac{1}{10}$ der bei Handarbeit erforderlichen Zeit zu erfparen. Nach einer für die Maschinen von Wheeler & Wilson in Neuyork entworfenen Zeittabelle fertigt man

	mit der Maschine	mit der Hand
1 Mannshemd in	1 Stunde 16 Min. in	14 St. 26 Min.
1 Frauenhemd "	1 " 4 " "	10 " 31 "
1 Fracktock "	2 " 38 " "	16 " 35 "
1 Atlasweste "	1 " 14 " "	7 " 19 "
1 leinene Weste "	— " 48 " "	5 " 14 "
1 seidenes Kleid "	1 " 14 " "	8 " 27 "
1 Merino-Kleid "	1 " 4 " "	8 " 27 "
1 Calico-Kleid "	— " 57 " "	6 " 37 "

Kein Wunder, daß eine Maschine, welche Solches zu leisten im Stande war, sehr schnell alle Hemmnisse überwinden mußte, die ihr von Seiten des Vorurtheils und der Kurzsichtigkeit entgegengestellt wurden. Bis zum Jahre 1853 sollen in Nordamerika nur 2529 Stück vorhanden gewesen sein, während man ihre Zahl im Jahre 1858 auf 100,000, gegenwärtig schon über 200,000 zu schätzen hatte. Trotz der Kriegswirren, oder vielleicht gerade wegen derselben, veranschlagt man den jährlichen Bedarf noch auf 70,000 Stück in der Union selbst, obgleich man wissen muß, daß dieselbe einen nicht unbeträchtlichen Handel mit Nähmaschinen nach Canada unterhält. Ja, so hoch ist bereits der Eifer der nordamerikanischen Maschinenbauer für die Nähmaschine gewachsen, daß von Seiten derselben schon an 358 Patente auf dieselbe genommen sein sollen. Dieser außerordentliche Eifer erklärt es auch hinlänglich, daß die amerikanischen Nähmaschinen, namentlich aus der großartigen Fabrik von Wheeler & Wilson, allen andern den Rang ablaufen. Ein Maschinenhändler erklärte mir, daß factisch aus dieser Fabrik keine Maschinen zu beziehen seien, weil ihre Producte schon durch massenhafte Bestellungen vorweg verkauft seien, daß folglich alle unter dieser Firma in Deutschland angebotenen Maschinen für unächte erklärt werden müßten. Freilich wohl stimmen sie alle in ihrem Grundprincipe überein: jede führt eine durch einen besonderen Mechanismus bewegliche Krumme oder gerade Nadel, in welcher der Faden mehr oder weniger der Spitze nahe eingefädelt und welcher dann durch ein sich vorschiebendes Häkchen aus dem Auge der Nadel hervorgezogen wird, um eine Schlinge zu bilden, indem die schon wieder eingreifende Nadel durch diese Schlinge geht und so den Faden anzieht. Allein jede Maschine hat ihren besonderen Stich, den man als Zweifaden- oder doppelten Kettenstich wie bei den Maschinen von Grover & Baker, als doppelten Hakenstich oder Steppstich, wie bei den Maschinen von Wheeler & Wilson, u. s. w. unterscheidet, und welcher dann mehr oder weniger elegant und dauerhaft aussällt, je nachdem die Construktion der Maschine eine exacte oder eine pfuscherartige ist. Auch muß ja eine solche Construktion um so vollkommener werden, je mehr Maschinen der Fabrikant anfertigt, je größer seine Erfahrung wird. Selbst das sonst so maschinentüchtige England vermag darum nicht einmal mit Nordamerika zu concurriren. Denn wenn, wie man sagt, in England gegenwärtig erst 25,000 Nähmaschinen existiren, so liegt der Vortheil größerer Erfahrung entschieden auf Seiten Nordamerika's. Dasselbe hat auch hier die großartigen Dimensionen angenommen, die dieses Land so merkwürdig auszeichnen. Nachdem die Brauchbarkeit der Nähmaschine einmal festgestellt war, breitete sich Jeder, an ihren Segnungen Theil zu nehmen. Die Kleiderfabrikation stieg hierdurch in Nordamerika geradezu in's Colossale, was man leicht begreift, wenn man hört, daß manche Kleiderfabrikanten 100 bis 200 Maschinen besitzen und damit etwa 500 Arbeiter und Arbeiterinnen beschäftigen.

Digitized by Google

Die Spectralanalyse.

Von Fritz Elsner.

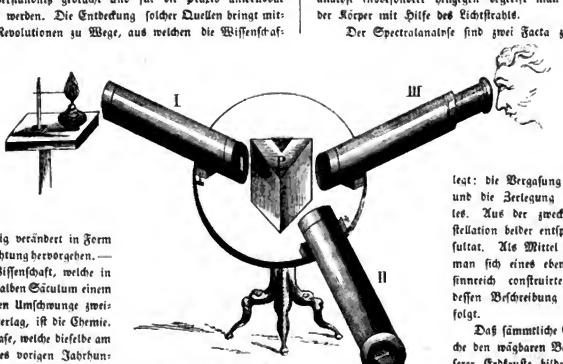
Praktische Wissenschaften schreiten um so schneller vorwärts, je mehr ihnen Mittel erwachsen, vermöge deren gemachte Beobachtungen schnell und sicher zugleich erkannt, zum Verständniß gebracht und für die Praxis anwendbar gemacht werden. Die Entdeckung solcher Quellen bringt mitunter Revolutionen zu Wege, aus welchen die Wissenschaften völlig verändert in Form und Richtung hervorgehen. — Eine Wissenschaft, welche in einem halben Säculum einem derartigen Umschwunge zweimal unterlag, ist die Chemie. Die Phase, welche dieselbe am Ende des vorigen Jahrhunderts zu durchlaufen hatte, war hervorgerufen durch Lavoisier, als er die Lehre vom Phlogiston umstieß; die Phase, in die sie um die Mitte dieses Jahrhunderts eingetreten ist, die Phase, deren Ende der Culminationspunkt der Wissenschaft sein dürfte, ist veranlaßt von Bunsen und Kirchhoff durch Entdeckung und Anwendung der Spectralanalyse. Die Mittel, deren sich Lavoisier zur Begründung seiner Behauptungen bediente, waren allein Gewicht und Zahlen, die Grundfactoren der Physik und Mathematik; beide Wissenschaften mußten auch Letzteren zur Anstellung ihrer Beobachtungen wesentliche Momente liefern; — sie arbeiteten mit Licht und Zahlen. —

Bei dem unverkennbaren Einfluß, welchen die Spectralanalyse jetzt schon auf die Chemie ausübt, dürfte eine allgemein verständliche Erklärung über das Wesen derselben wohl an der Zeit sein, um so mehr, als die Literatur bisher nur wenig darüber brachte, und dieses Wenige auch meist nur für Fachleute geschrieben und verständlich ist.*)

*) Anm. d. Herausgeber. „Die Natur" hat bereits kurz nach dem ersten Bekanntwerden der Bunsen-Kirchhoff'schen Entdeckung im Jahrg. 1861 S. 41 ff. und Jahrg. 1862 S. 324 ff. eine sehr ausführliche Darstellung derselben, sowie der durch sie bereits erzielten und noch zu hoffenden Resultate gebracht. Wir haben gleichwohl die obige Abhandlung ihrer Uebersichtlichkeit wegen nicht für überflüssig gehalten, zumal sie durch die Abbildung des Spectralapparates einigermaßen eine Ergänzung zu den früheren Aufsätzen bietet.

Unter Analyse überhaupt versteht man bekanntlich in der Chemie die Zerlegung zusammengesetzter Körper in ihre Grundstoffe vermittelst chemischer Agentien; unter Spectralanalyse insbesondere hingegen begreift man die Zerlegung der Körper mit Hilfe des Lichtstrahls.

Der Spectralanalyse sind zwei Facta zu Grunde gelegt: die Vergasung der Elemente und die Zerlegung des Lichtstrahles. Aus der zweckmäßigen Constellation beider entspringt das Resultat. Als Mittel hierzu bedient man sich eines ebenso einfach als sinnreich construirten Apparates, dessen Beschreibung weiter unten folgt.



Daß sämmtliche Elemente, welche den wägbaren Bestandtheil unserer Erdkruste bilden, vergasbar sind, bedarf wohl keiner Erwähnung, da ja alle Geognosten darüber einig sind, daß vor der Erkaltung, resp. Bildung derselben alle Elemente in einem gasigen, dann feurig-flüssigen Zustande gewesen und theilweise im Innern der Erde noch erhalten sind. Obwohl der Grad der Verflüchtigung bei einer bestimmten Temperatur verschieden ist bei den verschiedenen Elementen, so läßt sich doch eine wirkliche Vergasung selbst der festesten Elemente, welche wir kennen, beobachten. So wird z. B. eine blank gescheuerte Silbermünze, welche zweckmäßig über einen Tiegel angebracht ist, in dem Gold im Schmelzen erhalten wird, in einigen Stunden mit einer Goldschicht bedeckt sein, einem Sublimat, welches, für das Auge völlig erkennbar, von so geringem Gewicht ist, daß unsere genauesten Wagen nicht vermögen, dasselbe zu bestimmen. Diese Vergasungen bilden, wie bereits bemerkt, einen Hauptfactor bei Ausführung von Spectralanalysen und zur Erklärung des Wesens derselben. — Den zweiten Factor liefert die Zerlegung des Lichtstrahles.

Ein durch eine in der Lade eines dunkeln Zimmers angebrachte Spalte fallender Sonnenstrahl wirft bekanntlich,

Digitized by Google

wenn dicht vor der Spalte ein Glasprisma angebracht wird, auf die gegenüberstehende Wand das Bild des Regenbogens en miniature. Der Strahl ist in seine Elementarfarben zerlegt, denn diese können nicht weiter zerlegt werden, — ein zweites Prisma würde die Erscheinung wieder aufheben. Das so entstandene Farbenbild ist ein Spectrum, wie auch der Regenbogen, wenn auch nicht durch ein Glasprisma hervorgerufen, doch unter denselben physikalischen Bedingungen entstanden, ein natürliches Sonnenspectrum ist. Diese Phänomene sind alt und hinreichend erklärt. Aber nicht so alt ist die Entdeckung, daß jeder Lichtstrahl durch das Prisma zerlegt wird, und daß jeder andere Lichtstrahl auch ein besonderes Spectrum erzeugt, das ihm allein und keinem anderen zukommt, daher charakteristisch für ihn ist. So erzeugen z. B. von Spiritus-, Oel-, Wachs-, Talg- und Gaslichtstrahlen jeder ein anders gefärbtes Spectrum; und wenn auch die Reihenfolge der Farben dieselbe bleibt, so wechseln doch die Nuancen bei jedem Strahl nach seiner Art. Bringt man nun in eine möglichst starke und helle Flamme ein Metall, Oxyd, Salz oder irgend einen Körper, der durch die Erhitzung glühend, endlich gasförmig wird und hierdurch der Flamme eine besondere, ihm allein eigenthümliche Färbung ertheilt, und läßt man dann die Strahlen durch das Prisma gehen, so entstehen Spectra, charakteristisch für den angewandten Körper, so ausgezeichnet und schön, hier aus einer gelben, dort aus prachtvoll rothen, bald aus wunderbar schönen blauen und bald aus verschiedenen neben einander geschichteten Farbenstrichen, von verschiedener Breite und mit einer solchen Intensität, daß das Uebrige des Spectrums fast verschwindet, mindestens verdunkelt wird.

Es käme jetzt nur noch darauf an, die Stellung und Breite der einzelnen Farbenschichten mathematisch genau zu bestimmen, und auch dies ist den berühmten Entdeckern der ganzen Methode gelungen, durch Construction eines ebenso einfachen, als sinnreich zusammengesetzten Apparates, aus dessen Beschreibung die Art und Weise der Bestimmung am besten erhellen dürfte.

Dieser Apparat besteht einmal aus dem Glasprisma, welches am besten auf einer runden Tischplatte festgeschraubt ist, und dann aus drei Rohren, von denen wieder jedes besonders construirt ist. Das erste Rohr (I.) ist bestimmt, den mittelst einer dahinter gestellten Lampe zu entwickelnden Lichtstrahl durchzulassen; es ist an einem Ende offen, an dem andern mit Stanniol verklebt, in dessen Mitte ein ganz feiner Spalt eingeschnitten. Das zweite Rohr (II.) ist soweit ebenso construirt; indessen ist hinter dem Spalt, der auch hier größer und breiter ist, noch eine in ganz verjüngtem Maaßstabe auf Glas photographirte Millimeterscale angebracht, die beim Gebrauch durch eine dicht hinter dem Rohr aufgestellte Kerze erleuchtet wird. Das dritte Rohr (III.) endlich ist ein gewöhnliches Fernrohr von mittelmäßiger Stärke und dient zur speciellen Beobachtung. Bezeichnen wir das Prisma mit P, so ist I. mit dem Spaltende auf die Mitte der einen Seitenfläche, II. u. III. in gleichem Neigungswinkel auf die Mitte der andern Seitenflächen des P. zu richten und in dieser Stellung festzuschrauben. In Folge dieser Stellung erscheint das durch Brechung des durch I. kommenden gefärbten Lichtstrahles entstehende Spectrum und das durch totale Reflexion entstehende Spiegelbild der in II. befindlichen Scale an einem und demselben Orte, so daß die Stellung der Spectrallinien durch III. von der Scale abgelesen werden kann.

Des Interesses wegen mögen in aller Kürze Beschreibungen einiger Spectren gefärbten Lichtes angeführt werden. So besteht das Natrium (Soda-) spectrum in einer einzigen goldgelben Linie, welche bei richtiger Stellung des Apparates genau auf dem 50. Strich erscheint, während die übrigen Farben verdunkeln. Ist dem Apparate ein für alle Mal diese Stellung gegeben, so erscheint das Kaliumspectrum als carmoisinrothe Linie auf dem 14. und als indigoblaue auf dem 157. Striche; das Kalkspectrum besteht aus einer orangefarbenen Linie zwischen dem 41 — 45. und einer grüngelben zwischen 61 — 65. Striche, das Lithiumspectrum aus einer purpurfarbenen Linie auf dem 30. und einer havannabraunen auf dem 46. Striche, das Spectrum des neu entdeckten Elementes, des Cäsium, aus zwei orangefarbenen Linien auf dem 40. und 44. und zwei himmelblauen auf dem 108. und 112. Striche.

Niemals fallen die Spectren zweier Elemente in eine Linie zusammen; vielmehr entstehen, wenn mehrere das Licht färbende Elemente in die Flamme gebracht sind, die Spectren jedes einzelnen in ungetrübter Reinheit nebeneinander. Dabei sind die Reactionen so scharf, daß sie noch lange forterscheinen, wo die chemische Reaction längst aufgehört hat. So erscheint z. B. bei jedem Spectrum die gelbe Natriumlinie, herrührend von dem nie fehlenden Kochsalz- (Chlornatrium-) gehalt der atmosphärischen Luft. Ebenso bedarf es zur Nachweisung des Lithiums in Pflanzenaschen nur eines Stäubchens (besonders der Cigarrenasche, in welcher das Lithium ein nie fehlender Bestandtheil ist), während zur sichtlichen Ermittelung chemische Agentien ziemlich bedeutende Quantitäten derselben erfordert werden.

Zieht man nun zu dieser ungemeinen Genauigkeit noch die Schnelligkeit in Betracht, mit welcher vermittelst der Spectralanalyse Resultate gefunden werden, zu deren Ermittelung sonst Stunden, ja Tage gebraucht wurden, so darf wohl mit Recht behauptet werden, daß mit der Anwendung der Spectralanalyse eine neue Aera für die Wissenschaft begonnen hat.

Digitized by Google

Die Schaafwolle in der Webekunst der Alten.

Nach James Yates deutsch bearbeitet von H. Jolowicz.

Achter Artikel.

Nach Tacitus (Germania V, 2) besaßen die alten Deutschen einen Ueberfluß an Heerden, obgleich wir keinen Grund haben, zu behaupten, daß sie irgend welche Kunstfertigkeit in der Schaafzucht erlangt hätten, durch welche ihre Nachkommen in Schlesien und Sachsen sich auszeichnen. Das einzige wollene Gewand, welches die Germanen nach Angabe dieses Geschichtschreibers trugen, war das grobstoffige Sagum.

Fast bei keinem alten Schriftsteller findet man etwas zu Gunsten der Wolle von Gallia Transalpina, dem modernen Frankreich, gesagt. Plinius erwähnt eine grobe, mehr dem Haar als der Wolle ähnliche Art, welche in der Gegend von Pezenas in der Provence erzeugt wurde. Auch Martial's Schilderung der Endromis Sequanica, daß sie grob und nur Kälte und Nässe abzuhalten gut war, läuft auf dasselbe hinaus; er sagt Buch IV, Epigr. 14:

Das Obergewand.

Hier dies dicke Gewand, der Sequanischen Weberin Zögling,
Das, ausländisch obgleich, heißet Spartanisches Kleid,
Grob ist es zwar, doch im Frost des Decembers nicht zu verschmähen;
Hier dies Obergewand schicken wir dir zum Geschenk.
— — — — — — — — — — — —
— — — — — — — — — — — —
— — — — — — — — — — — —
— — — — — — — — — — — —
Daß eindringender Frost nicht die schwitzenden Glieder ergreifet,
Nicht vom Regen beschwert, Iris im Sturze dich faßt.
Du, in diesem Geschenk, wirst lachen des Sturms, wie des Regens;
Nicht im tyrischen Lein wärest du also geschützt.

In dem folgenden, auf seinen Freund Marcus gedichteten Epigramm (B. VI, Epigr. 11) sehen wir einen ähnlichen Gegensatz zwischen dem feinen modischen tyrischen Stoffe und dem groben in Gallien gefertigten Sagum aufgestellt.

Dich schmückt Purpur; mich hüllt nur Gellia's fettige Wolle;
Wie? In's Sagum geschnürt, liebt' ich in Purpur den Freund?
Willmann.

Ganz ebenso lautet Juvenal's Schilderung der Wollenfabrikate der Gallier. Der arme Nävolus spricht sich über die dortigen Lacernas, die ihm sein Patron zuweilen schenkte, also aus:

— — — — Wohl fettige Flauße,
Ueber die Loga zu zieh'n, die hart und gröblich von Farbe,
Schlecht noch daneben gewalkt und gekämmt vom gallischen Weber,
Gibt es zuweilen. (Sat. IX, 28—30. Siebold.)

Ein Gleiches geht aus verschiedenen Stellen in den Briefen des Sidonius Apollinaris (B. IV, Epist. 2) hervor, der im 5. Jahrhundert Bischof von Clermont in der Auvergne war. Er erwähnt z. B., daß die Begleiter des Prinzen Sigismer bei dessen Hochzeit grüne Sagas mit rother Verbrämung trugen, schildert einen seiner Freunde als einen, der die Endromis trug, und spricht bei der Beschreibung seiner eigenen Villa von der siebenlöcherigen Flöte als Instrument, mit dem Schäfer und Hirten sich des Abends in musikalischen Wettspielen belustigten, während ihre Heerden mit den Glocken um den Hals weideten.

Alle diese Stellen werden durch das Zeugniß Strabo's bestätigt und erläutert. Nach ihm brachte Gallien alle Arten von Heerden hervor. Die Belgier, welche den nördlichsten, Britannien gegenüberliegenden Landestheil bewohnten, zeichneten sich vor allen übrigen Galliern durch ihre Manufacturen aus. Trotzdem aber war ihre Wolle grob, sie spannen und verarbeiteten sie zu dicken Sagas, welche sowohl von den Eingeborenen getragen, als auch in großen Massen nach Rom und den andern Theilen Italiens ausgeführt wurden. Dagegen hatten die römischen Ansiedler selbst in den nördlichsten Gegenden bedeckte Schaafe, und daher war ihre Wolle sehr schön.

Cäsar (De Bello Gallico V, 10) berichtet, daß die alten Bewohner von Britannien eine große Menge Heerden besaßen; und es scheint, daß zu seiner Zeit die Celten oder eigentlichen Briten nördlich von der Themse wohnten, nachdem die Belgier sie verjagt und den südlichen Theil, Cantium oder Kent genannt, in Besitz genommen. Letztere waren bei weitem die civilisirtesten Bewohner der Insel und unterschieden sich sehr vortheilhaft in ihren Sitten von den Galliern. Die Briten, meint Cäsar, bauten fast gar kein Getreide, lebten nur von Milch und Fleisch und kleideten sich in Felle. Daraus folgt, daß bereits vor unserer Zeitrechnung Schaafe und wahrscheinlich auch Ziegen auf der Insel gezogen wurden, deren Milch und Fleisch man sich zur Nahrung, und deren rohe, behaarte oder wollbedeckte Felle zur Kleidung bediente, und daß die Bewohner von Kent, die belgischer Abkunft und gebildeter als die Uebrigen waren, die Spinn- und Webekunst pflegten, obgleich ihre Erzeugnisse nur von der gröbsten Art waren. Die Sachsen scheinen die von den Belgiern in England eingeführte Verbesserung der Schaafzucht weiter vervollkommnet und fortgebildet zu haben, da die Angelsächsischen Frauen allen Arten von Spinnerei die größte Sorgfalt widmeten, und dadurch ihre Männer zum nachhaltigen Betrieb der Schaafzucht ermuthigten.

Das einzige Land, über welches noch eine Umschau betreffs seiner Schaafwollenerzeugung zu halten übrig bleibt, ist Spanien; und behauptet es in dieser Hinsicht noch in der Gegenwart einen Vorrang vor allen andern Ländern, so finden wir keines im Alterthume, wo die Schaafzucht größere Ausdehnung erlangt hatte, als dort. Plinius berichtet nicht blos in allgemeinen Ausdrücken von der viel-

Digitized by Google

sachen natürlichen Farbe der spanischen Wolle, sondern erwähnt besonders der rothen (rutilus seu erythraeus color.), welche in dem am Bätis oder Guadalquivir gelegenen Distrikte erzeugt wurde. Columella, ein geborener Kadixener, nennt (VII, 2) unter den natürlichen Farben der Bätischen Wolle grau (pullus) und braun (fuscus); letztere nennen die Engländer drab, die Spanier fusco, und die heutigen Bauern und Schäfer Spaniens tragen Gewänder aus dieser ungefärbten Wolle.

Nach diesem Theile Spaniens wurden Schaafe aus Tarent eingeführt, und auch hier wurden ihre Vließe durch Decken gepflegt.

Einen Beweis für die Mühe, die man sich gab, die spanische Zucht zu vervollkommnen, liegt in dem Umstande, daß die italischen Schäfer nach Spanien wanderten, ganz wie wir früher gesehen, daß sie nach Italien von Arkadien der einwanderten. In den folgenden Versen des Calpurnius (Idylle IV, 37—49) sagt der junge Schaafhirt Corydon seinem Gönner und Patron Meliböus, daß er nach Bätika fortgegangen wäre, hätten nicht die Zeiten sich gebessert, und die Huld seines Herrn ihn in den Stand gesetzt, in Italien zu bleiben.

Durch dich ruh' ich, von Sorgen befreit, im Schatten, gelabet
Und der waldigen Flur mit Amaryllis mich freuend,
Ich, der, wäreſt nicht du, Meliböus, erſpähte der Länder
Fernſte, fernſte Geſtad' und Gervons Triften, die offen
Grimmigen Mauren ſteh'n, wo mit klarem Laufe der breite
Bätis den weſtlichen Sand, wie man ſagt, vom Ufer hinabdrängt,
Ja, am äußerſten Rande der Erde täglich verſchmäht nun,
Wehe! und ließ' als Miethling unter iberiſchen Schaafen
Auf dem Siebengebirg fruchtloſes Schwitzen ertönen:
Niemand achtete dort in Dickichten meiner Kamönen,
Seiber der Gott vielleicht vergönnte kein offenes Ohr mir,
Seiber erhört' er nicht die ferner tönenden Wünſche,
Die ich zu ihm erhöh' am äußerſten Ende der Erde. —
(Klauſen.)

Juvenal ſchildert in der zwölften Satyre den Unfall, den ſein kaufmänniſcher Freund Catullus auf einer Seefahrt durch einen Sturm erfahren, und der zur Rettung ſeines Schiffes Alles über Bord werfen läßt (V. 37 bis 42). Bei dieſer Gelegenheit ſchreibt der Dichter die ausgezeichnet ſchöne natürliche Farbe des Wollenzeuges dreien Urſachen zu, der üppigen Weide, den unbekannten Kräften des Waſſers und denen der Luft.

Werfet mit Alles hinab, was mein, ſo ſagte Catullus,
Auch ſein Schönſtes bereit zu verſenken, darunter das prächtige
Purpurgewand, ſelbſt zarte Mäcenen zu kleiden geeignet,
Andere noch, bei welchen die Art höchſter Bereitung,
Seiber gefärbet das Vieh, doch auch die treffliche Quelle
Durch tiefliegende Kraft und die Bätiſchen Lüfte geholfen.
(Siebold).

Strabo berichtet Folgendes über die Wolle von Turdetanien (B. III, 145); „Ehemals erhielten wir vielen gewebten Kleiderſtoff aus dieſem Lande, jetzt beziehen wir lieber die Wolle unverarbeitet von dorther als von den Korazern. Es iſt dieſes auch nicht zu verwundern, da ſie ſehr viel Fleiß und Koſten auf ihre Schaafe verwenden und ein Zuchtthier mit einem Talent bezahlen. Ebenſo berühmt ſind die feinen Gewebe der Saltiatäer."

Im nördlichen Spanien trugen die Keltiberi aus grober, dem Ziegenhaare ähnlicher Wolle gearbeitete Sagas, die nach Appian doppelt gewebt waren. In Salacia in Luſitanien wurde ein buntgewürfelter Stoff von grober Wolle gearbeitet; es war dies aller Wahrſcheinlichkeit nach ein gleicher, wie ihn die ſchottiſchen Schäfer als Plaid tragen, und die Weber hatten die natürliche Verſchiedenheit der weißen und ſchwarzen Wolle zur Erzeugung dieſer Buntſchecktigkeit benutzt. Eſtremadura, ein Bezirk des alten Bätica, iſt noch jetzt ſeiner Wolle wegen berühmt; dort überwintern die ſpaniſchen Heerden und werden nach der geſetzlichen Verordnung, La Mesta genannt, jedes Frühjahr in die Gebirge von Leon und Aſturien getrieben. Andere Heerden werden in derſelben Jahreszeit aus weiten Entfernungen auf die Höhen der Sierra Morena getrieben, die im Oſten vom alten Bätica liegen, wo die Vegetation ganz beſonders der Verfeinerung ihrer Wolle zuträglich iſt.

Zum Schluß wollen wir noch einige Bemerkungen kulturgeſchichtlichen Charakters an dieſe Unterſuchung anfügen. Im Alterthum und im Orient beſonders wurden Schaafe hauptſächlich zum Zwecke der Weberei und nicht des Schlachtens wegen gezogen, und wenn man aus dem folgenden Epigramme Martials einen Schluß ziehen darf, ſo betrachteten die Römer, außer bei feierlichen oder außerordentlichen Gelegenheiten, beinahe mit einem Gefühle des Widerwillens das Schlachten eines Schaafes zum Zwecke des Eſſens:

Der Widderkopf (XVI, 211).

Haſt du den wolligen Hals des Phrygiſchen Gatten gekappet?
War das der Lohn, daß er oft dich mit Gewanden begabt?
(Willmann.)

Bei den Hirtenſtämmen des Orients findet ſich dieſelbe Anſchauung; denn wie Harmer berichtet (Observations in the East. vol. I. p. 393), ſo verringern die Araber ſelten ihre Heerden dadurch, daß ſie ſie zur Nahrung benutzen; ſie leben hauptſächlich von Brod, Datteln, Milch oder den Nahrungsmitteln, welche ſie für ihre Wolle eintauſchen. Wohl aber verkaufen ſie ihre Schaafe an die Städtebewohner. Ein im Ganzen gebratenes Lamm oder Zicklein iſt in Aleppo eine beliebte Speiſe, wird aber, mit Ausnahme von den Reichen, ſelten gegeſſen. Wenn die Araber Schaafſchur halten, dann ſchlachten ſie ein Lamm und bewirthen damit zuſammt friſchem Käſe und Milch ihre Verwandten und Freunde. Bei den Muhammedanern werden nach einem aus dem Alterthume ſtammenden und dem arabiſchen Heidenthum entlehnten Brauche Schaafe an gewiſſen Tagen als Feſtopfer und religiöſe Ceremonie geſchlachtet. Auf der Pilgerfahrt nach Mekka muß Jeder an einem beſtimmten Orte dieſer heiligen Stadt ein Schaaf opfern. Nach dem Moſaiſchen Geſetze waren Schaafe reine Thiere und durften folglich gegeſſen

Digitized by Google

und geopfert werden. Ein Lamm oder Zicklein, ganz gebraten, war das Haupt- und gesetzlich vorgeschriebene Mahl am Abend des Passahfestes. In der schönen Parabel Nathans (2 Sam. 12, 4) nimmt der reiche Mann das Lamm des armen Mannes und richtet es her für den Mann, der ihn besuchte. Bei der festlichen Gelegenheit der Schur von Nabals zahlreichen Heerden wurden Schafe geschlachtet. (1 Sam. 25, 2. 11. 18). Ein Ochse und sechs auserlesene Schafe wurden auf Einen Tag für die vielen Gäste des Nehemia zubereitet, während er die Mauern von Jerusalem aufbaute. (Nehem. 5, 17. 18.) Eine ungeheure Anzahl Schafe und Ochsen wurden bei der Einweihung des Salomonischen Tempels geopfert. (1 Kön. 8, 5. 63.) Der Prophet Ezechiel sagt in seiner Bildersprache zu den schlechten Volkshirten Israels: „das Fett habt ihr gegessen und in die Wolle euch gekleidet, das Gemästete habt ihr geschlachtet, aber die Heerde nicht geweidet.“ (Ezech. 34, 3.)

Auch Römer und Griechen opferten Schafe; so heißt es in der Odyssee (p. 180—182 und 250—251) von einem emsig bereiteten Mahle:

Sie nun opferten groß Schafvieh und gefettete Ziegen,
Opferten auch Mastvieh zum Schmaus und ein Rind von der Heerde. (Voß.)

und bei dem Friedensschlusse zwischen Griechen und Troiern sagt Menelaus (Ilias 7. 103 u. 104):

Bringt zwei Lämmer herbei, dem Helios weiß, und ein Böcklein, Schwarz der Erd, und ein Weibchen; ein anderes bringen dem Zeus wir. (Voß.)

Auch dem Apollo zu Delphi wurden Schafe geopfert, und das Schaaf war eines von den drei Thieren, welches die Römer als ein Opfer (suovetaurilia) darbrachten. Indeß, wenngleich junge sowohl als alte, männliche wie weibliche Schafe zu religiösen Zwecken geopfert und andrerseits bei festlichen Gelegenheiten, besonders von den Reichen und Großen, gegessen wurden; so war ihre Hauptbenutzung doch nur zum Zwecke der Bekleidung, und man genoß gewöhnlich mehr ihre nahrhafte Milch und die daraus bereiteten Käse, als ihr Fleisch. Varro glaubt daher, der Mensch habe des Schaaf vor allen andern Thieren seiner Nutzbarkeit und Sanftmuth halber gepflegt, weil es ihm mit Milch und Käse zu Trank und Speise und mit Wolle und Fellen zur Kleidung versah. Ebenso sagt Columella von den Schaafen: (VII, 2) „sie bieten die Hauptstoffe zur Kleidung und versehen uns mit Milch und Käse“; und er meint, die Nomaden und Getäer hätten Galaktopotai geheißen, weil sie Schaafmilch getrunken.

Die Thatsache, daß Wolle bei weitem der gewöhnlichste Kleiderstoff der Alten war, geht aus den verschiedenen in der biblischen Bildersprache gebrauchten Ausdrücken über die Zerstörungskraft der Motte hervor. So heißt es Jesaia 50, 9: „Siehe, sie Alle, wie ein Gewand zerfallen sie, Motten fressen sie“; daf. 57, 8: „Denn wie ein Kleid frißt sie die Motte, und wie Wolle frißt sie die Schabe.“ Job 13, 28: „Er zerfällt doch in Morsches, wie ein Kleid, das die Motten zerfressen.“ Sirach 42, 13: „Von den Kleidern kommt die Motte.“ Matth. 6, 19: „Ihr sollt euch nicht Schätze sammeln auf Erden, da sie die Motten und der Rost fressen.“ Jacob. 5, 2: „Eure Kleider sind mottenzerfressen.“

Weil Wolle der allgemeinste und wichtigste Rohstoff war, der zur Kleidung verarbeitet wurde, so erklärt das viele Redewendungen, die zur Bezeichnung von dessen Verarbeitern gebraucht wurden. So läßt Terentius das Mädchen von Andros sagen: „Wolle und Webestuhl gaben mir den Unterhalt“; und Platon definirt die Weberei als die Kunst, wollene Kleider zum Schutze gegen die Kälte zu erzeugen, und sagt an einer anderen Stelle: „Man nennt die Kunst, welche den Aufzug und Einschlag verkettet, die Webekunst, und das auf diese Weise Gewebte heißt wollenes Gewand.“ (Polit. II.)

Kleinere Mittheilungen.

Ueber die volkswirthschaftliche Bedeutung der Maury'schen Seekarten.

Kurz nachdem Maury sein berühmtes System der Wind- und Meeresströmungen aufgestellt hatte, welches nicht blos Stürme vorherzusehen und vor ihnen zu warnen ermöglichte, sondern auch in Verbindung mit seinen Karten und seinen Sailing Directions (Vorschriften für Seefahrer) die Wege anwies, auf welchen die Seereisen in kürzester Frist zurückgelegt werden könnten, und Regeln angab, nach welchen bei eingetretenem Sturme die Gefahr zu vermeiden sei, — kurz nach dieser glänzenden Entdeckung, schon im J. 1854 wurde in der Jahresversammlung der British Association von einem Mitgliede behauptet, daß Maury's System, wenn es auf den Indischen Ocean ausgedehnt und für diesen durch ähnliche Forschungen ähnliche Karten, wie sie Maury damals für den Atlantischen Ocean gegeben hatte, hergestellt würden, in jenen Gewässern allein für den britischen Handel eine jährliche Ersparniß von 1 bis 2 Mill. Doll. und in allen Meeren von 10 Mill. herbeiführen werde. Eine genaue Berechnung der für den Handel der nordamerikanischen Staaten bewirkten Ersparnisse bestätigt nicht nur diese Behauptung, sondern läßt sogar noch weit größere Ergebnisse erwarten. Wenn der mittlere tägliche Frachtpreis für die Tonne nur zu 15 Cents (c. 6½ Sgr.), und der Tonnengehalt sämmtlicher Handelsschiffe nur auf 1 Mill. Tonnen für's Jahr angenommen wird, so werden, wenn nur 15 Tage auf den Reisen nach fernen überseeischen Häfen durchschnittlich gespart würden, 2¼ Mill. Doll. blos auf den Reisen von amerikanischen Häfen aus jährlich erspart. Man sage also nicht mehr, daß die Wissenschaft nicht reellen Gewinn bringe, daß sie mit der Volkswirthschaft nichts zu thun habe. O. U.

Hierzu Nr. 2 des Naturwissenschaftlichen Literaturblattes.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 48. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 30. November 1864.

Hunger und Durst.

Von Otto Ule.

Eßlust und Trinklust sind zwei mächtige Hebel in dem Leben der menschlichen Gesellschaft. Sie sind die stets wachsamen Wächter, welche uns mahnen, wenn der Körper Speise und Trank bedarf; sie sind die Quellen der ausgesuchtesten Genüsse; sie sind die Triebfedern der angestrengtesten Thätigkeit, des großartigsten Schaffens, der edelsten Handlungen. Als wohlthätige Genien haben sie in der Geschichte der Civilisation gewaltet, Wüsten in Paradiese umgeschaffen, Flüsse schiffbar gemacht, Wälder gelichtet, Berge durchbrochen. Sie zu befriedigen, drang der Mensch selbst in die Tiefen des Geistes ein, rief er das Heer der Wissenschaften wach, machte er die Kräfte der Natur dienstbar. Aber dieselben freundlichen Genien verwandeln sich sofort in die furchtbarsten Furien, wenn ihnen die Befriedigung versagt wird. Hunger und Durst werden ebenso Quellen der ausgesuchtesten Schmerzen, der entsetzlichsten Verbrechen, wie das gesunde Verlangen nach Nahrung Quelle der Lust und der Arbeit ist. Keine Leidenschaft, keine Tyrannei hat so zahlreiche und so verheerende Revolutionen geschaffen, wie Hunger und Durst. Gleich verzehrenden Flammen zerstören sie das Edelste im Menschen. Alle Scham, alles Mitleid, alle Ehrfurcht vernichtend, treiben sie zum Wahnsinn und zu Thaten des Wahnsinns, die nur mit Schaudern erzählt werden können.

Woher nun diese unwiderstehliche, bald freundliche, bald grausenhafte Gewalt natürlicher Triebe des Menschen?

Um dem ersten Ursprunge dieses sich bis zum Wahnsinn steigernden Gefühls nachzuforschen, müssen wir einen Blick in das Leben des Organismus, in seinen unablässigen Stoffwechsel werfen. In den Thätigkeiten, aus denen das Leben sich zusammensetzt, bietet der Körper jeden Augenblick seine Bestandtheile der Zerstörung dar. Wir können nicht mit dem Auge blinken, nicht den Finger bewegen, nicht einen Gedanken denken, ohne daß damit ein kleiner Theil unserer Körpersubstanz geopfert wird. Wie das Feuer im Ofen erlischt, wenn nicht von Zeit zu Zeit die verbrennende Kohle ersetzt wird, so erlischt das Leben im Körper, wenn er nicht von Zeit zu Zeit genährt wird. Der Hunger ist nur der Instinkt, welcher uns lehrt, den eingetretenen Mangel zu ersetzen. Aber der Ofen, der Dampfkessel bleibt,

Digitized by Google

unverändert, wenn auch ruhend, wenn er nicht gespeist wird. Nicht so der Organismus. Der Sauerstoff, den wir einathmen, zehrt am Blute fort, auch wenn die Einnahmen fehlen; die Bestandtheile des Körpers erleiden nach wie vor Zersetzungen. Wir fahren fort, Kohlensäure und Wasser auszuhauchen, auch wenn wir uns der Speise und des Tranks enthalten; wir fahren fort Harn und Koth auszuleeren; die Haare wachsen, die Nägel verlängern sich, Schweiß und Schleim entziehen dem Körper nach wie vor seine wesentlichsten Bestandtheile. Die Veränderungen in der Zusammensetzung, welche die mangelnde Zufuhr im Blut und in den Geweben erzeugt, werden erst nach einiger Zeit sichtlich. Zuerst schwindet das Fett, das, aus Kohlenstoff und Wasserstoff bestehend, am leichtesten der Einwirkung des Sauerstoffs zugänglich ist, am leichtesten verbrennt. Es tritt Abmagerung ein. Nächst den Fetten schwinden am schnellsten diejenigen Organe, welche sich durch ihren Reichthum an eiweißartigen Stoffen auszeichnen, Muskeln, Herz, Milz und Leber. Nur Hirn und Nerven, obwohl sie fast ausschließlich aus Fett und Eiweiß bestehen, trotzen am längsten der Zerstörung. Untersuchungen an Thieren, die dem Hungertod erlegen, haben erwiesen, daß gerade diese Organe den geringsten Gewichtsverlust erlitten haben. Erklärlich wird diese auffallende Thatsache nur durch die Schnelligkeit, mit welcher dem Hirn und den Nerven von andern Körpertheilen her Ersatz geboten wird. Das Schwinden des Fettes und die Abmagerung der Muskeln rühren also nicht blos von den fortdauernden Ausscheidungen, sondern auch von der auf Kosten des übrigen Körpers fortdauernden Ernährung des Hirns her. Langsamer als Fett und Muskeln schwinden Knochen und Knorpel, Haut und Lungen, die aus Leimbildnern und elastischen Fasern zusammengesetzten Gewebe, die der Schwerlöslichkeit ihrer Bestandtheile ihre größere Widerstandskraft gegen den Sauerstoff verdanken. Auch das Blut, das belebend den Körper durchströmt, erfährt Veränderungen. Die Verminderung der farblosen Blutkörperchen im Verhältniß zu den farbigen beweist seine Verarmung. Die Thätigkeit der Verdauungsdrüsen wird geschwächt; Speichel, Magensaft, Bauchspeichel sind zum Theil selbst verändert, kleberiger und salziger. Die Galle überwiegt alle Absonderungen, obwohl auch sie vermindert ist. Die Eigenwärme sinkt; denn weniger und weniger wird von dem Kohlenstoff der Gewebe verbrannt, wie die Verminderung der ausgeathmeten Kohlensäure andeutet.

Wenn so die Formen zerfallen, die Mischung in den Stoffen der Organe sich ändert, sobald nicht durch Speise und Trank dem Stoffwechsel des Organismus der nothwendige Ersatz geboten wird, so müssen auch in der Thätigkeit der Organe wesentliche und merkliche Veränderungen eintreten. Wir können das jeden Morgen an uns selbst beim Erwachen erfahren. Die Zunge ist belegt, wie wir sagen, d. h. die hornigen Zellschichten, welche ihre Schleimhaut überziehen, sind verdickt, und diese Verdickung setzt sich bis in den Magen hinein fort. Speichel und Schleim sind wasserarm und besitzen häufig einen unangenehmen Geschmack und Geruch. Man empfindet das Bedürfniß, den Mund zu reinigen und Wasser zu trinken. Bei längerem Fasten steigert sich das Mißbehagen; die Blutfülle in der Schleimhaut des Magens macht sich als Druck im Magen, als Spannung oder Leere demerkbar. Kollern im Leibe, Gähnen, Druck in der Stirngegend, endlich Kopfschmerz und Mattigkeit treten ein als Anzeichen, daß dem Blute mehr Bestandtheile entzogen sind, als sich mit der gesunden Ernährung der Nerven verträgt. Damit verbindet sich bei schwächeren Naturen Reizbarkeit und Empfindlichkeit; der kleinste Widerstand, eine unerwartete Berührung, ein unschuldiges Wort vermag sie zu verstimmen.

Das alles sind aber immer noch nur Erscheinungen einer gewöhnlichen Nüchternheit, bei weitem nicht des Hungers. Das Bild des Hungers ist ein entsetzlicheres. Das Gesicht ist fahlbleich, die Wangen sind eingefallen, die Augen starren mit erweiterten Pupillen in fieberhaftem Glanze, als ob das ganze Leben des Körpers sich in ihnen concentrire, wild in's Leere. Die Muskeln erscheinen als welkes Fleisch, das sich langsam zusammenzieht. Das Herz ist träge, die Zahl der Pulsschläge vermindert. Seufzender Athem, häufiges Gähnen, heisere Stimme, matte Bewegungen verrathen nur zu deutlich die mangelhafte Ernährung sämmtlicher Muskeln. Ein bitterer Geschmack, der von der reichlich abgesonderten Galle herrührt, die aus dem Darm in's Blut und mit diesem zu den Zungennerven gelangt, quält den Hungernden. Zu allen diesen Erscheinungen kommt eine sich steigernde nervöse Erregbarkeit. Das Nervensystem widersteht ja am längsten den Wirkungen des Nahrungsmangels. Untersuchungen an Verhungerten haben erwiesen, daß während vom Fett 43, von der Leber 52, von den Muskeln 42 Procent geschwunden waren, die Nervensubstanz nur 2 Proc. verloren hatte. Ueberdies wird die Thätigkeit dieses Nervensystems, insbesondere des Gehirns, nicht mehr für die Funktionen der Ernährung und der Ortsbewegung beansprucht, und so richtet sie sich fast ausschließlich auf das Gemüth. Die Sinne werden krankhaft empfindlich. Das Licht thut wehe, ein stärkerer Schall wird unerträglich, eine Berührung erregt Zorn. Aber die Ruhe und Klarheit fehlt. Die Wahrnehmung zerstreut sich, das Gedächtniß versagt, und so versiegen auch die Quellen des Urtheils. Kopf und Herz sind verödet. Das ist der Augenblick, wo das Thierische im Menschen siegt, wo die Stimme der Natur, die Stimme der Menschlichkeit und des Gewissens erstickt unter der Gier des wüthendsten der Triebe. Die Nervenerregbarkeit steigert sich zu Schlaflosigkeit, Delirien treten ein, die Nacht des Wahnsinns umfängt den Verhungernden, bis endlich der Todeskampf den unsäglichen Leiden ein Ende macht. Bis auf drei Fünftel, so scheint es, kann der Körper aufgezehrt sein, ehe das Leben ihn verläßt.

Digitized by Google

Das ist das Bild des Hungers. Keine Dichterphantasie vermag es entsetzlicher zu malen, als die Wirklichkeit es bietet. Furchtbarer noch stellt sich daneben das Bild des Durstes. Schneller noch tödtend als der Hunger, meist in wenigen Tagen, während der Hunger wohl erst nach 14 Tagen das Ende herbeiführet, drängt er um so entsetzlicher die Erscheinungen der Zerstörung zusammen. Mit Trockenheit der Lippen, der Zunge, des Rachens beginnen seine Wirkungen. Dann röthet sich die Schleimhaut und schwillt an; die Zunge klebt am Gaumen, die Stimme wird heiser. Glühend entweicht der Athem; die Augen sprühen Feuer; der Puls beschleunigt sich fieberhaft. Den unruhevollen Schlaf peinigen Träume, die den Qualen des Tantalus gleichen. Die Entzündung des Mundes und des Gaumens steigert sich zum hitzigen Fieber und führet selbst zum Brande des Rachens und der Eingeweide. Mit pochenden Pulsen, wildrollenden Augen, lechzender Zunge erwartet der Verdurstende den Tod, der meist unter Irrereden und Raserei naht. Der Organismus ist zerstört, weil er seines wichtigsten Bestandtheils, der 70 Proc. des ganzen Körpergewichts, 80 Proc. der Nervensubstanz ausmacht, der die Verdingung aller Bildung und Zersetzung, alles Stoffwechsels ist, des Wassers beraubt ist.

Durchzieht auch nicht mehr so entsetzlich verheerend wie in früheren Jahrhunderten, Hunderttausende und Millionen von Menschen dahinraffend, der Würgengel des Hungers die Länder der Erde, ganz ist er auch heute selbst in den civilisirtesten Ländern nicht gewichen. Langsamer nur fallen die Opfer; nicht der Mangel der Nahrung, nur die unzureichende Nahrung tödtet sie. Es ist aber unzweifelhaft durch die Wissenschaft nachgewiesen, daß unzureichende Nahrung gerade so, nur nach längerer Zeit den Tod herbeiführet, wie gänzlicher Nahrungsmangel, genau an dem Zeitpunkt, wo der Körper auf etwa drei Fünftel seines Gewichts reducirt ist. Gar Mancher tödtet sich sogar selbst, freiwillig, wenn auch unbewußt, indem er sich aus Aengstlichkeit oder aus falsch verstandenen Gesundheitsrücksichten das Maaß der Nahrung versagt, dessen sein Körper bedarf. Die Stimme des inneren Mahners wird überhört, erst aus Irrthum, dann aus Gewohnheit, die ersten Zeichen des beginnenden Verhungerns werden verkannt und lieber jeder andern Krankheit zugeschrieben, als dem Nahrungsmangel, und wenn das Uebel dann wächst, dann ist freilich auch der Arzt oft nicht mehr im Stande, der Zerstörung des Organismus Halt zu gebieten.

So furchtbar der Schrei des Hungers erschallt, wenn er als Würgengel einem ganzen Volke oder dem einzelnen obdachlosen Armen oder verschmachtenden Wanderer in der Wüste naht, so lieblich und freundlich erklingt sein Ruf, wenn er uns zu unserer täglichen Mahlzeit führet. Und woher tönt dieser Ruf, in welchem Organe hat dieser Mahner seinen Sitz? Natürlich im Magen, wird man antworten, es ist das Gefühl der Leere, das ihn erzeugt; ja, man wird dabei wohl gar an eine Reibung der Magenwände denken. Aber der Magen ist längst leer, ehe der Hunger gefühlt wird, und wiederum stellt sich dieser in manchen Krankheiten, namentlich nach Fiebern, ein, trotz alles Essens. Dazu lehrt die Erfahrung, daß der Hunger nicht schweigt, wenn man den Magen mit Substanzen füllt, die nicht nahrhaft sind. Der Magensaft, der sich im Magen sammelt und seine Wände angreift, werden Andere sagen, ist es, der den Hunger erzeugt. Aber der Magensaft sammelt sich nicht in dem leeren Magen an, sondern wird erst in Folge des Reizes, den die Nahrung ausübt, abgesondert. Nähme überhaupt vom Magen das Gefühl des Hungers seinen Urspr:ung, so wäre es unerklärlich, daß dieses Gefühl verschwinden könnte, wenn die Nahrung in den Darm eingeführt wird, daß vollends gewisse narkotische Stoffe, wie Opium, Belladonna, Kirschlorbeerwasser, Tabak, wenigstens vorübergehend den Hunger beschwichtigen können. Das Räthsel findet seine Lösung, wenn wir an die Veränderungen denken, welche das gesammte Nervensystem in Folge mangelnder Blutbildung und Ernährung erleidet. Der Hunger ist ein Aufschrei des ganzen Organismus, der nur seinen örtlichen Ausdruck findet in der besonderen Reizung der Magennerven. Wie die Sinnesnerven uns vor den Gefahren warnen, die von außen unserm Körper nahen, so warnen die Magennerven durch die Empfindung des Hungers uns vor der von innen drohenden Gefahr der Zerstörung. So ist der Hunger in seinen ersten Regungen in der That ein schützender Genius des Lebens, der nur zur Furie wird durch die Schuld des Menschen oder leider in den meisten Fällen durch die Schuld der menschlichen Gesellschaft. Diese Furie zu bannen, ist eine der rohesten, aber auch eine der höchsten Aufgaben der menschlichen Kultur.

Deutsche Bäume.

Von Hermann Jäger.

21. Die Fichte.

Erster Artikel.

„Nach den höchsten Wolkenbällen
Läßt sie ihre Gipfel schweifen,
Als ob sie die vogelschnellen
Mit den Armen wollte greifen."

Freiligrath.

Das schöne Gedicht, wovon ich die zweite Strophe als Motto voranstelle, heißt die Tanne. Und doch meinte der Dichter unsere Fichte, entweder weil es ihm ein mit der Muttermilch eingesogener Name war, oder weil er

Digitized by Google

„Tanne“ poetischer fand als „Fichte“. Man wird selten einen Dichter oder poetischen Naturmaler finden, welcher von Fichten spricht, denn Tanne gilt Vielen als ein veredelter Ausdruck. Es ist eine jener hergebrachten poetischen Bezeichnungen, der sogar ein so ursprünglicher Dichter wie Ferd. Freiligrath sich nicht hat entziehen können. Aber diesmal hat der Dichter wenigstens keine Unrichtigkeit gesagt, deren sich unsere Dichter in Naturgegenständen leider nur zu oft zu Schulden kommen lassen; denn man nennt in einem großen Theile Deutschlands die Fichte allgemein Tanne und kennt die Eibeltanne (s. „Natur“ 1861 S. 405) gar nicht. So führt uns denn die Poesie auf eine sehr prosaische Sache, die Namensverwirrung unter den Nadelholzbäumen, deren ich schon bei der Eibeltanne gedachte. In Gegenden, wo die Fichte Tanne heißt, wird sie von denjenigen, welche Fichte und Tanne unterscheiden gelernt haben, Rothtanne oder Pechtanne genannt, — beides sehr bezeichnende Ausdrücke, wenn man einmal Tanne sagen will; denn die rothgraue Rinde und der Harzausfluß der Fichte sind sehr sichere Unterscheidungszeichen auch für den Laien. Auch Fichttanne, Harztanne, Schwarztanne hört man zuweilen die Fichte nennen, anderer Provinzialausdrücke nicht zu gedenken. Nicht minder groß ist die botanische Sprachverwirrung. Linné nannte die Fichte Pinus Abies, die Weißtanne dagegen P. Picea, d. h. Pechtanne. Diesen gelehrten Vorstoß berichtigte der Botaniker Du Roi bei der Beschreibung der großen Gebölzsammlung des Parkes von Herdbe bei Helmstedt dadurch, daß er die Linné'schen Namen geradezu umtauschte, und die Fichte P. Picea nannte, was allerdings richtiger ist. So kam es nun, daß man auch beim Gebrauch des wissenschaftlichen Namens nie wußte, welcher Baum gemeint sei. Dies veranlaßte endlich neuere Botaniker neben andern botanischen Gründen, die Gattung Abies zu bilden und die Fichte Abies excelsa (d. h. hohe Tanne), die Tanne A. pectinata (Tanne mit kammförmiger Nadelstellung) zu nennen, womit die Verwirrung ein Ende gehabt hätte, wenn nicht andere Botaniker, darunter gerade diejenigen, welche die Nadelhölzer am gründlichsten bearbeitet haben, zur besseren systematischen Anordnung der fremden Arten, noch die Gattung Picea angenommen hätten. Auch dies möchte guten Grund haben, allein nun ist die sprachliche Verwechselung von zwei Bäumen auf sämmtliche ausländische Tannen und Fichten, also mehrere Hundert verschiedene Bäume ausgedehnt worden; denn alle diejenigen, welche gewohnt waren, die Fichte Pinus Picea zu nennen, betrachten nun alle zu Picea gezogenen fremden Arten als Fichten, während die Anhänger Linné's, darunter die meisten englischen Botaniker, genau das Umgekehrte darunter verstehen. Wenden wir uns von diesem unerquicklichen Thema in den frischen, harzduftenden Wald zu unsern Fichten, wovon ich jedoch nothgedrungen vorher eine halb und halb botanische Beschreibung geben muß, um wenigstens festzustellen, welchen Baum ich eigentlich meine. Hierbei kann ich des Vergleiches mit der Tanne nicht entbehren, da es ja hauptsächlich gilt, den Unterschied zwischen beiden festzustellen.

Der größte Unterschied liegt in den Nadeln. Die der Fichte entspringen aus einer wulstigen Schuppe der Rinde, sind kurz ($^1/_2$ — $^3/_4$ Zoll lang), steif, durch Furchen drei- oder viereckig, spitz, schwach einwärts gebogen, stehen dicht rings um die Zweige, die untern etwas aufwärts gerichtet, und sind gleichmäßig braungrün. Die Weißtannennadeln sind länger, breit und flach, an den Spitzen eingeschnitten, auf der Oberfläche mit einer tiefen Furche versehen, oben sehr dunkelgrün, unterseits weiß, und stehen kammförmig zu beiden Seiten der Zweige meist in Doppelreihen. Der jüngste Stammtheil der Fichte ist dicht mit fast anliegenden kurzen Nadeln besetzt, der junger Tannen nur mit einzelnen abstehenden Nadeln. Die Aeste junger Fichten sind stark nach oben gerichtet, nicht sehr lang und selten getheilt, die der Tannen sehr lang, so daß das Bäumchen stets breiter, als hoch ist, meist in unregelmäßigen Quirlen gestellt und nicht selten in mehrere Spitzen getheilt. Der Stamm zwischen den Quirlen hat bei den Fichten am jüngsten Triebe stets Knospen, an den älteren stets schwache kurze Zweige, die Tanne sehr selten, so daß sie von einem Quirl zum andern fast immer astrein ist. An größeren Fichten richten sich die Aeste fast in Bogen, besonders an der Spitze, stark aufwärts, während die der Tannen fast rechtwinklig am Stamm stehen. An alten Bäumen neigen sich die Aeste stark abwärts, während die Spitze sich wieder in die Höhe richtet; sie werden nach oben immer kürzer, so daß sich eine spitze Pyramide bildet. Die der Tannen dagegen nehmen zwar in den mittleren Jahren ebenfalls regelmäßig ab und bilden eine Pyramide; später aber bleibt die Spitze im Trieb sehr zurück, während sich die Aeste stark entwickeln und so eine breite Krone bilden. Die Aeste alter Fichten stehen oben fast ebenso weitläufig, wie tiefer unten, sind dicht mit oft lang herunterhängenden Zweigen besetzt und verdecken wenig vom Stamm und der Quirlstellung der Aeste; die Zweige der Tanne stehen flach seitwärts, breiten sich ebenso wie die Aeste aus und bilden eine sehr dichte Belaubung. Der Ast der Fichte läuft fast immer in eine Spitze aus und ist schmal, der der Tanne gleicht einem ausgebreiteten Flügel. Die weiblichen Blüthen der Fichte sind anfangs grün, später karmoisinroth und gleichen schon kleinen Zapfen, die männlichen, in großer Menge vorhandenen gleichen geschlossen rothen Walderdbeeren, werden aber später gelb. Die weiblichen Blüthen der Tanne sind größer, bis 1 Zoll lang und sind anfangs grüngelb, später braun; die männlichen sind lange gelbe Kätzchen. Die Zapfen der Fichte sind verhältnißmäßig dünn und spitzig, meist gebogen, hängen abwärts und fallen, nachdem der Saame im Frühjahr meist abgeflogen ist, ganz ab, wo dann die Schuppen breit auseinander stehen; die Zapfen der

Digitized by Google

Tanne ſind braunroth, ſtehen ſenkrecht aufwärts, ſind verhältnißmäßig breit, eirund und fallen nicht ab, ſondern zerfallen, indem die Schuppen mit den reifen Saamen einzeln abfallen, während die Spindel (Axe, um welche die Schuppen ſtanden) noch Jahre lang am Baum bleibt. Man findet daher im Walde wohl Fichtenzapfen, aber keine Tan-

Fichte.

Digitized by Google

nenzapfen. Die Tannenzapfen sind am Baume grün, die der Fichte röthlich. Die Rinde der Fichte ist an den jüngsten Trieben gelblich, an älteren grauroth, stets sehr rauh und runzlich und mit kleinen gelben Schuppen besetzt. Am ältesten Holze ist sie stark blätterig aufgerissen und grau, mit weiß und rostbraun wie marmorirt, dabei stets mehr mit Flechten und Moos bedeckt, als bei Weißtannen. Aus dem Fichtenwald sieht man von oben zahlose scharfe Spitzen hervorragen, und gegen den Horizont erblickt man eine scharf gezähnte Linie, während der ältere Tannenwald eine wenger scharfe, eingeschnittene Oberfläche zeigt. Aus gleichem Grunde liegt der Fichtenwald fast immer in gleicher oder eigentlich gar keiner Beschattung, weil Spitzen keinen auffallenden Schatten geben; der Tannenwald dagegen wirft mit seiner Büschelkrone starken Schatten und ist dadurch, im Verein mit dem Lichte der hellen Unterseite der Nadeln und der weißen Rinde, wirkungsvoller beleuchtet, daher schöner. Doch ich will den Vergleich nicht weiter fortsehen, da er sich ohnehin später gelegentlich aufdrängen wird.

Die Fichte ist wohl der gemeinste unter allen Bäumen, denn wie finden sie in Deutschland, wo es überhaupt Wälder gibt, häufiger als jeden anderen. Sie pflanzt sich nicht nur überall, wo sie hinreichende Feuchtigkeit findet, mit größter Leichtigkeit von selbst fort, sondern wird auch von der Forstkultur bevorzugt; denn sie ist der geschwindeste, daher einträglichste Baum und gewährt früher als jede andere Holzart Einnahmen. Schon nach 15 Jahren geben junge Fichten als Stangen einen Ertrag, ohne der Zukunftsnutzung zu schaden, und dies steigert sich bis zum 70. bis 80. Jahre, wo man Fichten als Brenn-, Kohl- und Bauholz absnzt, seltener sie 100—120 Jahre alt werden lassend. Tannen und Kiefern erhalten dagegen erst im höheren Alter Werth als Nutzholz. Die Fichte wird daher auch immer allgemeiner in den Waldungen werden, was allerdings für die landschaftliche Schönheit kein Gewinn ist, wenn man sie dem Laubholz gegenüberstellt. In Norddeutschland nimmt die Fichte die Ebene ein, jedoch nur, wo sie etwas Feuchtigkeit und mehr als Sand findet, den trocknen Sand der Kiefer überlassend; vom Harz an südlich dagegen ist sie der Baum des Gebirges und der Hochebenen. Dieser verschiedene Standort ist indessen nicht Naturbestimmung, sondern nur Folge der Kultur, welche in Mittel- und Süddeutschland der Fichte und dem Walde überhaupt ebenen, für die Feldkultur und Laubholz brauchbaren Boden nicht gönnt und sie in unwirthbare Berggegenden verweist. Daß die Fichte überall nordwärts der Alpen in der Ebene sehr gut gedeiht, zeigen Wälder in allen Gegenden. Allerdings ist das Gebirge die wahre Heimat dieses Baumes, und er scheint von der Natur bestimmt, mit seinen nur flach gehenden Wurzeln Felsen zu bekleiden und flachen Boden zu begrünen. Er bildet, wo nicht die Zürbelkiefer oder die Lärche an seine Stelle treten, wie hie und da in den Alpen, die Baumgrenze und kommt dort noch in einer Höhe von über 6000 Fuß vor, allerdings nicht groß und durch Sturm und Schneedruck beschädigt. In Mitteldeutschland finden wir die Fichte, wenn auch nur als kleinen Baum, aber doch nutzbar und kultivirt, noch bei 3000—3600 Fuß, auf dem Harz in der Umgebung des Brockens bei 3000 F., im Schwarzwald bei 4500, in den böhmisch-baierischen Gebirgen bis 4000 Fuß. Aber überall erreichen in solchen Höhen die Fichten weder bedeutende Größe noch Schönheit, besonders auf freien Bergkuppen und Hochflächen, wo der Wind unbarmherzig auf sie losprellsteht. Besser gedeihen sie in den Einsenkungen der Hochgebirge, und hier erreichen sie schon eine Größe, welche sie zu kurzem Baudelz geeignet macht. Unsere Abbildung zeigt die Fichte des Hochgebirges, Bäume von vielleicht 80—100 Jahren und nicht höher als vierzigjährige in tieferen Gegenden. Sie stehen noch frei und kräftig am Ufer des Wildbaches, aber auch sie werden, den gegenwärtigen Schutz entbehrend, wie ihre Kameraden des Hochthales, den Schneestürmen unterliegen. In tieferen Lagen und auf gutem Boden werden die Fichten durchschnittlich über 100 Fuß hoch, mit 2—3 Fuß Durchmesser, und erreichen diese Größe in 140 Jahren. Wenn nicht besondere Gründe für die längere Erhaltung sprechen, so verfallen sie nach Erreichung dieser Größe der Axt; denn sie werden später, besonders auf gutem lehmigem oder sehr feuchtdurem sandigem Boden gern rothfaul und verlieren an Werth. Bleiben sie aber stehen, wie es in Parken und Thiergärten, seltener aus Pietät im Walde der Fall ist, so erreichen die Fichte die Höhe und Stärke der Tannen, nämlich die 160 Fuß Höhe und darüber, dabei 5—6 Fuß Durchmesser. Im Thüringer Walde und Harz haben wir außer an geschonten Plätzen keine Fichten von bedeutender Größe, wohl aber Bestände von vielen Tausenden mit durchschnittlich 120 Fuß Höhe. Die schönsten in Thüringen stehen im Park von Wilhelmsthal bei Eisenach, wo ein lichter Hain kaum einen Baum unter 125 Fuß Höhe und 12 Fuß Stammumfang hat, einige noch größer sind. Dort stehen auch mehrere Fichten mit 2 bis 4 Stämmen, welche sich über Mannshöhe und höher erst theilen. Vor einigen Jahren brach der Sturm eine solche Doppelfichte ab, und ich mußte den Baum schlagen lassen. Er hatte unten 15½ Fuß Umfang und theilte sich 6 Fuß über dem Boden in zwei Stämme, wovon jeder über 10 Fuß Umfang hatte. In ungefähr 80 Fuß Höhe theilte sich der eine Stamm nochmals, und beide Stämme hatten noch gut Baudholzstärke. Die Höhe betrug nur 104 Fuß. Außer 4¼ Klaftern Stockholz (welches nur etwa zur Hälfte ausgerodet wurde), einigen Klaftern Knüppelscheiten von starken Aesten und 1 Schock Reisig, verwertheten wir 815 Kubikfuß Nutzholz, und der Erlös war, obschon das Holz nicht besonders gut und sehr ästig war, deshalb per Kubikfuß um 2 bis 2½ Sgr. wohlfeiler verkauft werden mußte, 72 Thlr. Bei besserer Holzbeschaffenheit und Ausnutzung hätte der Erlös weit über 100 Thlr. betragen können. Häufiger sind schöne alte Fichten im östlichen und südlichen Deutschland. Im Neselgrunde in Schlesien sind Fichten von 5 Fuß Durchmesser 3 Fuß über der Erde (nach Jacob Noggerath) sehr gewöhnlich. Die berühmte Konigsfichte von 156 Fuß rh. Höhe und 22½ Fuß Umfang ist nach Angabe des Herrn von Thielau auf Lampersdorf bei Frankenstein dort nicht mehr vorhanden. Im Gutswalde dieses Herrn steht aber eine Fichte, welche in Brusthöhe 15 Fuß 8 Zoll Stärke hat und 153 Fuß hoch ist. In den fürstlich Schwarzenberg'schen Wäldern in Böhmen kommen (nach Angabe des Herrn v. Pannewitz) Fichten von 200 Fuß Höhe bei nur 4 Fuß Stammdurchmesser (in Brusthöhe) nicht selten vor. Auch das Erzgebirge, namentlich der südliche Abhang hat viele mächtige Fichten, z. B. bei Eibenstock von 14 und 18 Fuß Umfang, 160 bis 180 Fuß Höhe. Bei Waging in Oberbaiern steht eine Fichte von 20 Fuß Umfang, deren auf dem Boden liegende wieder aufwärts gewachsene Aeste ein Wäldchen bilden. Im

Digitized by Google

Revier Frankenhofen in Baiern wurde eine Fichte von 69 Zoll Durchmesser und 170 Fuß Höhe gefällt, welche 208 Jahre alt war und 970 Kubikfuß Holz enthielt. Eine Fichte im Forbacher Reviere im Murgthale (im Schwarzwald) zeigte einen Durchmesser von 98 Zoll (8 Fuß) und 127 Fuß Höhe und war nur 180 Jahre alt. Auch im Odenwald fand man schon Fichten von 185—200 Fuß Höhe und 6 Fuß Durchmesser. Im Zsdenovo'er Revier in der Herrschaft Munkacz in Ungarn steht eine Fichte, welche, ohne abgebrochene Spitze von 12 Fuß, 204 F. Höhe mißt und auf 2030 Kubikfuß geschätzt wird. Hartig berechnete die Holzmasse einer im Riesengebirge stehenden Fichte von 150 Fuß Höhe und 5 bis 6 Fuß Durchmesser auf 1400 Kubikfuß. Bewunderungswürdig ist die Schlankheit und Gleichmäßigkeit des „im Schluß" aufgewachsenen Fichtenstammes. Man findet auf geeignetem Boden in guten Forsten Bäume von 80—100 Fuß Höhe mit nur 8 Zoll Stammdurchmesser.

Die Poesie einiger Waldjagden.

Vom Oberförster Adolf Müller.

3. Die Suche und Hatze auf Dächse.

Erster Artikel.

Der Dachs (Ursus meles), der Gnom unsrer Wälder, soll uns beschäftigen. Er gehört nicht zu den Lichtfreunden, ist vielmehr ein Dunkelmann und dürfte, obgleich in seiner Weise originell und interessant, nichts weniger, als allgemein bekannt sein. Ja, dies patriarchalisch lebende Thier scheint mit unsern Junkern noch andern Jahrhunderten anzugehören, so stark contrastirt sein ganzes Thun und Treiben mit unserem Zeitalter der Aufklärung und des Fortschritts. Man verarge mir es aber nicht, daß ich einem so lichtscheuen Kauz, der den größten Theil seines Lebens unter der Erde, in seinem Bau zubringt und diesen zu allermeist blos des Nachts verläßt — man verarge mir es nicht, wenn ich diesem dennoch das Wort rede und ihm noch gar in Beziehung bringe mit der Poesie unserer Waldjagden. Hat doch Alles einen erhöhten Reiz, was sich in geheimnißvolles Dunkel hüllt! Das Einsiedlerleben des Dachses tief unter der Erde und im Schauer des Waldes, sein lautloser Wandel bei Nacht und Nebel, sein Winterschlaf, bei dem er oft geraume Zeit nicht den Bau verläßt: dies Alles regt die Phantasie des Jägers an und zieht das Thier in das Reich der Romantik. Es ist denn auch die Sage über dasselbe geschäftig gewesen. So soll es — theils wohl in Folge seiner Gewohnheit, gern in Furchen und Gräben zu laufen, theils vielleicht auch seiner Langsamkeit wegen — auf der einen Seite zwei kurze, auf der andern zwei lange Läufe haben, ferner den Winter über ausschließlich von seinem eigenen Fette leben u. a. m. Auch der Name „Fe", welchen man der Dächsin hin und wieder waidmännisch beilegt, ist seinem geheimnißvollen nächtlichen Leben gemäß. — Doch wir wollen es näher betrachten. Da finden wir denn auf den ersten Anblick, daß es ein Troglodyte des Bärengeschlechts ist, ein Sohlengänger von ganz anständigen, mit langen, scharfen Klauen bewaffneten Branten. Seine Größe kommt der eines großen Pommerhundes gleich, und sein dickes, borstenartiges Fell („Schwarte") ist auf dem Rücken und an den Seiten, sowie an dem platten, kurzen Schwanze („Ruthe") von grau und schwarz melirter Farbe, während Bauch und Läufe schwarz sind. Seinen kleinen weißen Kopf kennzeichnen zwei schwarze, von der Nase über die Augen bis zum Halse gehende Bänder und sehr kleine, schweinsartige Augen. Er besitzt ein sehr starkes Gebiß mit stumpfen, derben Fangzähnen, welche bei dem kurzen Hebel der äußerst starken Kinnladen beim Kampfe mit Hunden oft unglaublich verwüstende Wirkung hervorzubringen vermögen. Der gedrungene dicke Leib hat kurze, starke, etwas krumme Läufe, wie gemacht zum Graben und Schaufeln unter der Erde. Das ist ungefähr das Bild unseres Dachses.

Wie hiernach schon sein Aeußeres einen eigenthümlichen Gesellen verräth, so contrastirt seine Lebensweise noch auffallender mit der unser andern jagdbaren Thiere, selbst mit derjenigen seines Vetters Reineke, und stempelt Meister Grimbart zu einem wahren Sonderlinge. Geboren zu einem Einsiedler, wählt er seinen Aufenthalt schon von vornherein an einem stillen, isolirten und dunklen Waldorte; denn Licht ist ihm zuwider, wie unseren kirchlichen und staatlichen Dächsen. Hier im Schauer von hohem Holze oder einer jungen Dickung gräbt er sich denn mit seinen muskulösen Läufen seinen unterirdischen Bau, der sich an besonders geeigneten Lokalitäten oft zu einer Kolonie erweitert, wahren Burg mit Dutzenden von Ausgängen erweitert. In diesem Baue treibt er den größten Theil seines Daseins ein Lungerleben, die tiefste, geräumigste Stelle („Kessel") zu seinem lieben Schlafe auserlesend. Hier ist sein Faulbett, welches er jeden Herbst mit frisch abgefallenem Laube erneuert („einfüher"), nachdem er die Räumlichkeiten vorher ausgefegt und erweitert („ausgeführt") hat. Da verträumt er, abgeschieden von der Welt und unbekümmert um das Drängen und Treiben, das Jagen und Kämpfen, Stürmen und Toben der Zeit, ein Bild von sinecuristischem Egoismus und klösterlichem Stabilismus, sein fettes Dasein. Um sein liebes, zur Herbstzeit von Fett oft kugelrundes Ich zusammengerollt, so daß er mit der Schnauze an und in seine unter der Ruthe befindliche Fettdrüse („Saug" oder „Fettloch") geräth, liegt er, besonders im Winter bei Schnee, oft viele Tage lang schlafend, im Sommer schon in der Abenddämmerung, mit vorschreitendem Herbste immer später in der Nacht seinen Bau verlassend („ausgehend"), zu jeder Jahreszeit aber lange vor Tagesanbruch, gewöhnlich gegen drei Uhr Morgens, wieder zu Bau gehend („einfahrend"). Nur besondere Umstände bestimmen ihn manchmal, sein Lager außerhalb seines Baues zu suchen, manchmal dies unter dem gewaltigen Hebel seines Lebens, der Körperpflege, in der Nähe guter Eichel-, Buchel- und Obstmast, oder in Weingärten. Der Poet meiner Jugendbilderfibel hatte Recht, wenn er gut pädagogisch unter das Bild eines fetten Dachses, des ächten deutschen Michels, zur Bespiegelung der Jugend das Sprüchlein setzte:

„Dreiviertel seines Lebens
Verschläft der Dachs vergebens.
Willst du dich deines Lebens freu'n,
So mußt du wach und munter sein!"

Außer Baumfrüchten und Beeren (besonders Weinbeeren) besteht seine Nahrung noch in Wurzeln, Würmern, Insekten u. s. w., nach welchen er auf Wiesen und Aeckern Nachts mit der Nase die Erde aufreißt („sticht"). Auch

Digitized by Google

kleineren Vögeln, deren Eiern und Brut stellt er im Vorübergehen wohl nach. Er ist überhaupt kein Kostverächter und besitzt von Natur einen wahren Bettelmönchs-Appetit. Selten geht es ihm daher im gewöhnlichen Sinne des Wortes schlecht oder kümmerlich; im Gegentheil schwillt sein natürliches Embonpoint im Herbste zu einem wohlgemästeten Wanst an, und dann keucht unser Kauz wahrhaft unter der Wucht seines Fettbauches wie Sir John Falstaff. Unähnlich ist er diesem Helden aber in seiner Schweigsamkeit und seinem Muthe. Er ist ein wahrer Trappist, denn nur in der höchsten Wuth stößt er ein leises Grunzen oder Brummen aus, während die Todesangst nur dem jungen Dachse einen einer Kinderstimme ähnlichen Schrei zu erpressen, einem alten Dachse aber selbst der Todeskampf keinen Ton der Angst abzunöthigen vermag. Stoisch und tapfer von Anfang bis zu Ende, stirbt er stumm wie der nordamerikanische Wilde am Pfahle. Zu der Tugend der Tapferkeit gesellt sich bei unserem Dachse auch noch die der Vorsicht und Klugheit. Wie in seinem ganzen Wesen bedächtig, ist er unter Anderm die Vorsicht selber, wenn er aus dem Bau oder zu Bau geht. Die geringste Bewegung merkt sein scharfes Auge, das leiseste Geräusch vernimmt sein aufmerksames Gehör, der schwächste Wind bringt ihm die Witterung seines Feindes zu, und hält ihn dann gewiß für die Nacht im Bau zurück, oder macht ihn — wenn er einfahren will — „stichtig". Auch drückt er sich wie anderes Wild klug beim Herannahen des ihn verfolgenden Hundes, oder sucht denselben durch „Widergänge" irre zu leiten, und entgeht so nicht selten der Verfolgung.

Die Jagd mit dem Dachshunde ist die interessanteste und romantischste unter den vielen Arten und Methoden, den Dachs zu erbeuten. Es bedarf hierzu aber vor Allem eines besonders abgerichteten Hundes, eben dieses Dachsfinders. Man kann zu dem Zwecke eigentlich jeden Dachshund und auch unseren deutschen Hühnerhund abrichten. Vorzüglich eignet sich aber der reine Schäfer- und Pommerhund, sowie der Saubeller zu dieser Jagd. Um einen solchen Hund nun so abzurichten, daß er Nachts ausschließlich nur die Spur des Dachses „aufnimmt", verfolgt („fortbellt") und das aufgefundene Thier „stellt" und „verbellt", verfährt man am besten folgendermaßen.

Wir haben einen Bau mit einem Gehecke Dächsen schon früh im Jahr ausfindig gemacht und nahen uns im Sommer mit dem noch zu keiner andern Jagd gebrauchten jungen Hunde, unserm Aspiranten zur Dachsfuche, vorsichtig dem Bau zu einer Zeit, wo wir die jungen Dächse schon eine gute Strecke davon entfernt wissen, und von einer Seite her, wo die Grimmdächte unser Herannahen nicht vernehmen können. Diese Manipulation ist nicht so schwierig, wie sie scheinen mag, wenn wir den Sommer über fleißig die jungen Dächse des Abends auf dem Bau unter gutem Winde und aus der Ferne beobachtet und ihren „Paß" — d. h. den Weg, welchen sie gehen — kennen gelernt haben. Augenfällige Pfädchen zeigen ohnedies die Richtung an, nach welcher die Alten mit dem ganzen Gehecke allabendlich auszugehen pflegen. Dieses Ausgehen findet mit dem Halbwüchsig- und Stärkerwerden der Jungen im Monat Juli in immer größeren Entfernungen vom Bau statt. Gesetzt, wir sind an einem schönen Sommerabend unter des Buchwaldes hoher gothischer Wölbung bis in die Nähe unsrer auserlesenen Beste Malapertus mit dem hoffnungsvollen Zöglinge angelangt, und stellen uns nun — um uns mit unseren eigenen gesunden Augen von dem Ausgehen der Dächse zu überzeugen — zur größeren Vorsicht in etwas ehrerbietiger Entfernung, doch so an, daß wir den Bau und seine Umgebung noch übersehen können. Das Rufen der Alt- und Hohltauben, sowie das weiche, sommerliche Girren des Turteltäubchens unterhält uns während unseres Wartens und entschädigt uns einigermaßen für den nur noch vereinzelten Gesang des Pirols und der in zweiter Brut begriffenen Drossel und Amsel. Endlich reckt der Patriarch des Bau's, der alte „Rude", oder sein süßes Gemahl, die Fee, „sichernd" den Kopf aus einem Ausgange. Wir stehen wie Bildsäulen. Nun präsentirt sich die eine Hälfte des Dachspaares endlich ganz, die andere rückt vertraut nach, und continuirlich ist ein süßes Dächschen nach dem andern an's Licht getreten. Nicht lange, so humpelt in der Dämmerung die ganze Sippschaft in Gemächlichkeit auf dem Pfädchen davon und verschwindet im Walde. Vor Erwartung klopft unsere Brust, und wir nahen uns jetzt — schon wegen des guten Beispiels für den Hund — langsam und vorsichtig dem Bau. Hier angekommen, wird der Hund, immer noch an der Leine, auf die warme Spur gesetzt. Er nimmt sie auf, sobald er von guter Race ist. Wir „hängen" eine Zeit lang mit ihm auf der Spur „nach" und, wenn wir sehen, daß er diese eifrig hält, so lösen wir ihn mit dem Zuspruch: „Hui faß!" Es wird dem Hunde auf der stark wittenden Spur der Dächse nicht schwer werden, einen von den ohnedin nicht weit entfernten alsbald zu finden, ihn zu stellen und an ihm laut zu geben. Wir wissen ohnedin schon den Ort, woselbst das Geheck gewöhnlich hinwechselt — es ist eine Waldwiese oder ein Acker, worauf das junge Volk nach Würmern und Insekten sticht. Unsere Erwartung trügt nicht. Alsbald ist der Hund laut. Wir eilen schnurgerade nach dem Orte hin, woher wir ihn hören. Wir eilen, was wir können; denn der Hund kann einen alten Dachs gestellt haben, oder ein solcher kann einem etwa verbellten Jungen zu Hilfe kommen und den Hund ohne unsere Dazwischenkunft dermaßen mit Gebiß und Klauen zurichten, daß er den Geschmack an der Dachsfuche vielleicht zeitlebens verliert. Wir treffen den Finder „Bandlaut" vor einem Weidengebüsche an der Wiese. Eines der Dächslein steckt darin. Wir animiren den Hund noch eine Weile durch Zuspruch. Ist er „schaf" von Natur, d. h. fällt er Raubthiere an, so wird er den jungen Dachs alsbald „packen" und ihn festhalten („decken"). Wir kommen dann dem Hunde zu Hilfe, indem wir den Dachs mit der Dachsgabel — einer spitzen, gerad- und engzinkigen Gabel an einem etwa fünffüßigen, starken Stabe — erstechen. Auf diese Art opfern wir einige junge Dächse, und unser Hund ist dann tauglich für die Nachtsuche im Herbste, er ist auf Waidmännisch „gearbeitet". Viel leichter indessen geschieht dies in Gesellschaft eines tüchtigen Dachsfinders, mit dem man den zu arbeitenden vom Bau aus auf die Spur setzt, und mit welchem er dann schnell die jungen sich drückenden, entweder sich noch gar nicht, oder schlecht vertheidigenden Dächse finden lernt.

Hiermit hätte ich meine geneigten Leser auf die eigentliche Nachtjagd auf Dächse vorbereitet, und es sei mir nunmehr vergönnt, eine von meinen vielen selbst ausgeführten Jagden dieser Art hier zu erzählen.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 49. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 7. December 1864.

Ueber den Einfluß der Erdrotation auf die Uferbildung der Flüsse.

Von Otto Ule.

Zweiter Artikel.

Die Einwirkung der täglichen Achsendrehung der Erde, sagt Maury in seiner „physischen Geographie des Meeres", muß sich auf alle Strömungen und auf Alles erstrecken, was diese Strömungen mit sich führen, auf den größten Eisberg, wie auf ein bloßes Stengelchen Gras, das auf dem Wasser schwimmt, oder auf dem feinsten Organismus, den nur ein mächtiges Mikroskop zwischen den zartesten Theilchen des Passatstaubes entdeckt. Gegen die theoretische Richtigkeit dieses Satzes läßt sich gewiß nichts einwenden. Aber wir wissen, daß die Theorie sich keineswegs auch in der Wirklichkeit immer bewährt. Zu unserem Bedauern erfahren wir es, daß unsere Maschinen oft kaum den 5. oder selbst den 10. Theil dessen leisten, was sie nach der Theorie leisten sollten, weil Widerstände aller Art die Wirkung der angewandten Kraft aufheben. In der Natur ist es nicht anders. Bei Bewegungen oder Strömungen von großer Geschwindigkeit wird sich allerdings die Einwirkung der Erdrotation noch bemerkbar machen können, da der Unterschied der Rotationsgeschwindigkeiten um so größer wird, je schneller die Bewegung von einem Parallelkreise zum andern gelangt. Es läßt sich also wohl mit einiger Sicherheit behaupten, daß Eisenbahnzüge das Bestreben zeigen müssen, nach rechts aus den Schienen zu springen. Es ist auch unzweifelhaft, daß sich bei dem Golfstrom, der sich mit einer Geschwindigkeit von 70—80 Seemeilen in 24 Stunden bewegt, diese nach rechts drängende Wirkung der Erdrotation geltend macht. Die Tang- und Treibholzmassen, welche von diesem Strome an den Küsten Europa's, aber niemals an den atlantischen Küsten Amerika's ausgeworfen werden, sprechen zu deutlich dafür. Es fragt sich aber, ob diese Wirkung auch an den viel langsamer fließenden und wasserärmeren Strömen der Festländer noch wahrnehmbar bleibt, oder ob sie nicht durch die vielfachen andern den Lauf und die Uferbildung der Flüsse bedingenden Ursachen, natürliche Neigung des Terrains, Reibung, widerstand fester Gesteine oder Erdschichten, völlig verwischt

Digitized by Google

werden muß. Jedenfalls wird der wirksame Ueberschuß an Rotationsgeschwindigkeit, welchen ein Fluß in seinem Laufe von Süden nach Norden mit sich bringt, immer nur ein außerordentlich kleiner sein, und nur die ungeheure Zeitdauer, in welcher seine Wirkung sich beständig wiederholt, wird im Stande sein, ihm eine irgend bemerkenswerthe Kraft zu ertheilen. Hier muß also die Beobachtung entscheiden und zwar eine möglichst genaue, alle Umstände, alle Veränderungen in der Vergangenheit berücksichtigende Beobachtung. Bei der Mangelhaftigkeit der gegenwärtigen Beobachtung wird darum diese keineswegs unwichtige Frage schwerlich bereits entschieden werden können, und man wird sich höchstens mit Andeutungen begnügen müssen, welche einen Einfluß der Erdrotation auf die Uferbildung der Flüsse wenigstens in einzelnen Fällen wahrscheinlich machen.

Von besonderem Interesse sind in dieser Beziehung die Beobachtungen, welche der russische Academiker v. Baer an russischen Flüssen gemacht hat. Es ist von vornherein in die Augen fallend, daß kein Land zu solchen Beobachtungen so geeignet ist, als Rußland, wo große, wasserreiche Ströme meist in Meridianrichtung, oder doch wenig davon abweichend, durch ein fast ebenes Land und einen oft weichen und lockeren Boden fließen, und wo auch der Mensch durch künstliche Stromregulirungen noch wenig die natürlichen Erscheinungen des Flußlaufs verwischt hat. Wenn irgendwo, wird die Einwirkung der Erdrotation hier sichtbar werden müssen. Diese besteht aber, wie wir gesehen haben, auf der nördlichen Erdhälfte in einem Andrängen der Flüsse gegen ihr rechtes Ufer, das daher immer das höhere, steilere, angegriffene sein muß gegenüber dem verflachten, überschwemmten linken Ufer, das ebenso am meisten Durchbrüche und Ablenkungen des Stromdetts zeigen muß.

Betrachten wir zunächst die Wolga, den Hauptfluß Rußlands, so sehen wir sogar im Volke das rechte Ufer als „Bergufer", das linke als „Wiesenufer" bezeichnet. In der That, auf dem ganzen 400 deutsche Meilen langen Laufe von dem Einflusse der Mologa an bis zur Mündung ist das rechte Ufer der Wolga das steilere, das linke das flachere; und besonders scharf tritt dieser Gegensatz von Nischnei-Nowgorod ab, also auf der fast nordsüdlich verlaufenden Strecke hervor. Auf dem ganzen linken Ufer liegen darum auch eigentlich nur drei größere Städte und zwar auch nur in Ausnahmslokalitäten, nämlich Kostroma und Samara an knieförmigen Vorsprüngen des Flusses und Astrachan, ursprünglich auf den Hügeln einer Insel erbaut und erst allmälig bis zur Wolga erweitert, gegen deren Ueberschwemmungen es hat durch Wälle geschützt werden müssen. Andere Städte, wie Kasan und Stawropol, liegen weit ab vom Flusse; manche lagen vielleicht einst am Flusse selbst, wurden aber nach und nach von diesem verlassen. Makarjew ist sogar ursprünglich auf einer Insel am rechten Ufer erbaut gewesen, und erst nach dem Austrocknen des alten Flußbettes, das man noch im Osten der Stadt sieht, zu einer Stadt des linken Flußufers geworden. Diesen wenigen Orten des linken Ufers stehen 23 Städte und zahlreiche Dorfschaften auf dem höheren rechten Ufer entgegen, und während von jenen der Fluß sich mehr und mehr zurückzieht, unterwäscht er diese beständig.

Wenn auch nicht so auffallend, wie bei der Wolga, doch immerhin deutlich genug ist der Unterschied zwischen rechten und linken Ufern auch bei den meisten andern nordsüdlich fließenden russischen Flüssen, Don, Dnjepr, Bug, Dnjestr, Pruth und Sereth, ausgeprägt, soweit ihr Lauf durch Ebenen geht. Beim Don haben sogar die oberen Nebenflüsse, Choper, Worona, Medwedjiza, Donez, ziemlich allgemein ein hohes rechtes und ein flaches linkes Ufer. Auch hier liegen alle bedeutenderen Orte auf dem rechten Ufer, auf dem überschwemmten linken in der Nähe des Flusses nur kleine Ansiedlungen.

Nicht minder interessant, als diese südwärts fließenden Ströme, sind die in entgegengesetzter Richtung fließenden des nördlichen Rußlands und Sibiriens. Auch hier ist ein Andrängen des Wassers nach rechts, also nach Osten, unverkennbar, auch hier im Allgemeinen ein hohes rechtes und ein flaches linkes Ufer vorherrschend. Noch auffallender wird dieses Streben nach rechts hier dadurch, daß die meisten Flüsse eine Biegung nach Osten machen. Am deutlichsten ist das beim Mesen, bei der Petschora, beim Ob und bei der Kolyma; und selbst die Dwina geht noch zuletzt aus der nordwestlichen Richtung in die nördliche über. Wenn der Jenisei eine Ausnahme macht, so erklärt es sich aus den Hügeln, die seinen Lauf bestimmen. Bei der Dwina zeigt sich die Neigung nach rechts besonders auffallend in den Mündungsarmen; der am weitesten nach rechts abgehende Arm ist der tiefste, der nach links gehenden werden immer seichter und können kaum noch von Booten befahren werden. Auch bei der in ihrem mittleren Laufe sich in den Boden eingeschnittenen Lena macht sich bei Jakutsk das Drängen des Wassers gegen das rechte Ufer dadurch bemerkbar, daß der an der Stadt vorbeifließende linke Arm immer mehr an Wasserfülle abnimmt, während der weiter rechts gelegene Arm dafür zunimmt. Auch in dem Unterlaufe dieser nördlichen Flüsse finden wir Städte und Ansiedlungen fast nur auf dem höheren rechten Ufer. Die Orte Onega, Mesen, Pustosersk, Obdorsk, Ustjansk, Tobolsk, Nisse-Kolymsk liegen sämmtlich auf dem rechten Ufer der Flüsse Onega, Mesen, Petschora, Irtisch und Kolyma. Auch Archangel liegt auf dem rechten Ufer der Dwina, während die am linken Ufer erbaute Vorstadt Solombola fast alljährlich unter Wasser gesetzt wird.

Digitized by Google

Die Nähmaschine *).

von Karl Müller.

Zweiter Artikel.

Obschon die ersten Versuche zu einer Nähmaschine von Europa ausgegangen waren, blieb dasselbe doch längere Zeit gänzlich hinter Nordamerika zurück. Die eigenthümlichen Verhältnisse dieses Landes gestatteten eben sofort die weiteste Verbreitung der neuen Erfindung, indem es ziemlich schroff in Norden und Süden, in ein Manufactur- und Produkten-Land geschieden ist. Man konnte daher sowohl den Westen, d. h. die Bevölkerung der Hinterwäldler, wie auch den Süden, d. h. das Land der Baumwollen- und Zuckerrohr-Cultur, mit wohlfeilen Kleidungsstücken, die man der Nähmaschine verdankte, geradezu überschwemmen. Aehnliche Verhältnisse traten in Europa erst mit dem letzten russisch-orientalischen Kriege ein. Denn obwohl man die Nähmaschine bereits auf der ersten Londoner Industrieausstellung im Jahre 1851 näher kennen gelernt hatte, entschied doch erst der plötzlich so gesteigerte Bedarf an Militairkleidern über ihre allgemeinere Einführung. Kein Wunder darum, daß die neue Maschine bei gänzlich verschiedenen Verhältnissen in Deutschland noch später Eingang fand. Heutzutage ist das bereits anders geworden: an vielen Orten hat man sich des neuen Industriezweiges, besonders in Leipzig, rasch bemächtigt und baut daselbst Maschinen aller Systeme, da man an kein bestimmtes Patentgesetz gebunden ist. Man ist daselbst sogar mit eigenen Erfindungen vorwärts gegangen, so z. B. die Nähmaschinen-Fabrik von Riedig & Wünschmann, ehemals Poller, dann von Riedig & Losch. Diese erfand eine Vorrichtung, die es gestattet, durch einfaches Ziehen oder Drücken an einem Knopfe den Stoff beliebig vor und rückwärts zu bewegen. Es wird dadurch ermöglicht, mehrere parallele Steppnähte herzustellen, ohne das zu nähende Stück wie bisher umdrehen zu müssen; ebenso kann jede Naht ohne die alte Unbequemlichkeit am Anfang und Ende verstochen werden. Daher ist es auch gekommen, daß gerade Sachsen mehr als ein anderes Land die Nähmaschine in größerem Maßstabe verwerthete. Wie in Nordamerika, gibt es auch in Chemnitz Fabriken, welche, besonders zur Anfertigung von Unterkleidern, wohl gegen 200 Maschinen gleichzeitig beschäftigen. Im Uebrigen sind wir noch weit davon entfernt, schon den ganzen Segen zu genießen, welchen die Nähmaschine bei einer allgemeinen Anwendung endlich über Alle ausschütten muß.

Was aber, wird man nun fragen, ist denn der Segen, welchen die Nähmaschine der Entwickelung der Menschheit zuführte oder noch zuführen wird? Zunächst kein anderer, als daß sie allmälig eine bedeutende Preisverringerung der Kleidungsstücke bewirken muß. Was das jedoch sagen will, ist nicht mit zwei Worten auszusprechen. Versenkt man sich in die Zeit, wo die billigen Maschinenzeuge aufkamen, die besonders aus Baumwolle gefertigt wurden, etwa in die Zeit der 30er Jahre dieses Jahrhunderts, so fand mit überraschender Schnelligkeit eine gänzliche Umwandlung in der Tracht unserer ländlichen und kleinstädtischen Bevölkerung statt, nachdem hierin die Großstädte bereits vorangegangen waren. Die sich bis dahin in die theure, aber haltbare Lederhose gekleidet hatten, fingen plötzlich an, diese aufzugeben und sich, zum Ruine des Beutler-Handwerks, der billigen Zeughose zuzuwenden, welche nun nicht mehr in den Stiefeln, sondern über denselben getragen wurde. Die Sache verhielt sich sehr einfach: es waren eben 2 bis 3 Thaler leichter aufzubringen, als 6 bis 7 oder gar 10 Thaler, und wenn auch das neue Kleidungsstück nicht die große Haltbarkeit der Lederhose besaß, so war es doch leichter zu ergänzen, und man hatte während der Zeit, wo man eine Lederhose aufkaufte, sich vielleicht dreimal durch eine neue Zeughose versehen. Die langen Kanonen-Stiefeln waren hierdurch ebenfalls unnütz geworden, die Halbstiefeln kamen mehr und mehr auf, schon weil sie um ein gut Theil billiger waren; kurz, die ganze Tracht war mit Einem Male verändert. Nun liegt es aber auf der Hand, daß Kleider wirklich Leute machen, weil sie wie der Rahmen um ein Bild wirken; folglich kann es nicht wunderbar erscheinen, daß nun bei veränderter Tracht der Mensch auch eine andere Haltung annahm. Eine Zeughose sitzt auf alle Fälle patenter und kleidet ihren Inhaber gefälliger. Augenblicklich wirkte das auf den ganzen Menschen zurück. Zu einer Lederhose und Kanonenstiefeln paßte nur eine schwere, gravitätische Haltung, wie Jeder weiß, der sich noch der Zeit erinnert, wo der deutsche Soldat Lederhosen trug und diese feucht anzuziehen hatte, um sie auf dem Leibe zu trocknen, damit sie, ohne ein Fältchen zu schlagen, prall auf dem Körper saß. Mit dem Wegfall der schweren Kleidung wurde auch der Mensch in seinen Bewegungen und Manieren leichter, freier, und diese so bedeutsam veränderte Außenseite war doch im Grunde nichts, als eine Umstimmung seines Geistes. Diese Umstimmung ging aber bei beiden Geschlechtern vor sich; denn in der That, so wie die leichteren Maschinenstoffe in die Frauenwelt eindrangen, verschwanden allmälig auch die schweren Röcke und die schweren Kopftrachten, wie bereits bei dem männlichen Geschlechte

*) Dieser Aufsatz wurde am 21. November in dem Gewerbevereine zu Halle so vorgetragen, daß ihm zwei Nähmaschinen aus der Singer'schen Fabrik zur Seite standen, welche nach beendigtem Vortrage nun auch praktisch bewiesen, was über die Nähmaschinen-Arbeit gesagt war.

Digitized by Google

der schwere „Dreimaster" dem Cylinder und der Mütze Platz gemacht hatte. Eines bedingt eben das Andere, und von diesem Standpunkte aus betrachtet, haben die Kleider den Menschen zu allen Zeiten gemodelt und umgestimmt.

Aehnliches muß auch die Nähmaschine bewirken. Nicht, als ob sie eine neue Tracht bedingen müßte, wird sie aber allmälig den Preis der Kleidungsstücke so herabdrücken, daß man nicht mehr, wie früher, die Solidität darin suchen wird, eine große Garderobe anzulegen, sondern das gekaufte Kleid so rasch wie möglich zu ergänzen, wenn es schabhaft geworden ist. Schon im Jahre 1855, zur Zeit der Pariser Weltausstellung, konnte man auf dem Boulevard poissonière in Paris einen vollständigen Sommeranzug, von der Nähmaschine gefertigt, für — 6 Francs 75 Ct. (1 Thlr. 24 Sgr.) kaufen! Mit dieser schnelleren Erzeugung wird auch eine ähnliche Verjüngung des inneren Menschen Hand in Hand gehen; denn es liegt auf der Hand, daß sich der Mensch in einem neuen Kleide ungleich reiner fühlen muß, als in einem alten, abgeschabten; um so mehr, als Artikel, welche, wie z. B. elegant genähte Hemden, ehemals nur den Reichen zugänglich waren, nun auch den Aermsten zugänglich werden und bereits zugänglich geworden sind. Mit den lumpigen Kleidern werden auch mehr und mehr die wirklichen Lumpen der Menschenwelt verschwinden, d. h. die Menschen werden zwar keine Engel werden, aber doch durch Annahme besserer Manieren den Lebensumgang erleichtern. Schon sind wir auf dem Wege hierzu; denn die Etablirung von Tausenden von Kleiderhandlungen bereiten ihn vor. Aber sie würden es ohne die Nähmaschine nicht im Stande sein, weil sie gar nicht einmal, abgesehen von den höheren Arbeitslöhnen, so viel Arbeiter finden würden, als nöthig wären, sollten ihre Kleider nur durch die menschliche Hand gefertigt werden. Was hieraus folgen muß, ist klar: das Schneiderhandwerk wird ganz und gar umgewandelt und zu einem kaufmännischen Geschäfte erweitert werden. Wie der arme Weber in Schlesien durch die Webemaschine übrig blieb, ebenso wird der arme Flickschneider durch die Einwirkung der Nähmaschine übrig bleiben, bis auch er erst durch den Besitz einer Nähmaschine oder als Arbeiter in einer Kleiderfabrik verschwinden wird. Die eiserne Hand, die nie erlahmt, kann allein nur Siegerin bleiben in diesem ungleichen Kampfe mit dem schwachen Fleisch und Bein; um so mehr, als man mittelst verschiedener Nähmaschinen jedwede Naht zu fertigen vermag. Die einfache Tambourir- oder Kettennaht ist zur Verzierung da; die Doppelkettennaht verziert und befestigt zugleich mittelst zweier Fäden, wie z. B. auf den Maschinen von Grover & Baker; die Doppelsteppnaht aber übertrifft an Eleganz und Dauerhaftigkeit selbst die Handarbeit; eigene Vorrichtungen gestatten das Säumen und Einfassen von Borten und Litzen, — kurz, das System der Nähmaschine ist bereits nach allen Seiten in einer Weise ausgebildet, daß es kaum noch zu wünschen übrig läßt.

Damit ist aber auch zu gleicher Zeit der zweite große Erfolg der Nähmaschine ausgesprochen. Wie die Spinnmaschine das Spinnrad aus der Stube trieb und die alte Spinnstube von Grund aus reformirte; wie die Webemaschine einen namhaften Theil der Menschheit, die Weber, überflüssig machte und ihrer Kraft bessere Dinge in Aussicht stellte: ebenso wird sie die den menschlichen Leib mindestens nicht gefunden machende Schneiderei gänzlich beseitigen und dadurch eine sociale Revolution für einen großen Theil der Menschheit hervorrufen, die nicht größer gedacht werden kann. Wer das Leben näher kennt, weiß, welches Elend in den Schichten der Menschheit herrscht, wo man genöthigt ist, von früh bis in die Nacht, bei eingedrücktem Unterleibe und eingedrückter Brust, sich zugleich die Augen aus dem Kopfe heraus zu arbeiten. Diese Sklaverei, welche namentlich so fürchterlich das weibliche Geschlecht betrifft und dasselbe zugleich für seine physische Bestimmung gänzlich desorganisirt, — sie wird nur durch die Nähmaschine beseitigt; das Elend der Arbeit wird zu einer Lust der Arbeit erhoben werden. Mit Recht sagte darum auch der Erfinder der Victoria-Nähmaschine: „die schädlichen Folgen der Handarbeit für die Gesundheit werden vermieden; der Kreis weiblicher Thätigkeit wird durch neue Erwerbszweige erweitert; die Hausfrau findet Erleichterung und Ersparung in Führung eines wohlgeordneten Hausstandes; die elegante Dame findet eine angenehme Unterhaltung, da man mit der Nähmaschine die künstlichsten Stickereien machen kann, und darum ist diese Maschine schon längst und mit Recht eine Wohlthat für das menschliche Leben genannt worden." Die Nähmaschine wird einst die Stelle des heutigen Nähtisches einnehmen und auch in der Familie eine nicht unbedeutende Umwandlung des Familienzimmers hervorbringen. Zum Theil ist diese Perspective sogar schon bei uns Wahrheit geworden. So z. B. in Bielefeld, wo man, durch die Nähmaschine begünstigt, mit dem Leinenhandel nun auch eine großartige Fabrikation von Hemden und dergleichen Weißwaaren durch weibliche Arbeitskraft begann.

In diesen beiden Erfolgen der Nähmaschine liegt aber auch der dritte, nämlich die Steigerung des Nationalvermögens, als bereits gegeben. Nehmen wir, um dieses zu ermessen, eine amerikanische und eine deutsche Preis-Notirung vor. Nach derselben vom März 1863 bietet die Firma E. W. Williams & Comp. in Boston neun verschiedene Maschinen eigener Construktion im Werthe von 100, 75, 55, 46, 44, 40 und 37½ Thalern zum Verkaufe an. Dagegen kostet bei Riebig & Wünschmann in Leipzig eine kleine Nähmaschine mit Rück- und Vorwärtsgang 110 Thlr., ohne diese Vorrichtung 100 Thlr., eine große mit jener Vorrichtung 115 Thlr., eine große ohne sie 105 Thlr. Große Maschinen für schwere Arbeit ohne Rader mit Krummzapfen zu Vor- und Rückwärts-

Digitized by Google

gang kosten 125 Thlr., patentirte konische Rädermaschinen für leichtere Arbeit und für alle Stoffe tauglich, besonders für Damenschneiderei und zum Familiengebrauch geeignet, mit amerikanischem Säumer, Soutacheur (Bortennäher) Schnureinnäher u. s. w. 70 Thlr., Weißzeug-Nähmaschinen nach dem Systeme von Wheeler & Wilson 50 Thlr., Tambourirmaschinen 40 Thlr., dergleichen in kleinem Formate für Handbewegung 15 Thlr. Wir sehen von noch theuereren Maschinen ab, die jede Fabrik außerdem noch liefert, wenn man nach luxuriöser gebauten Maschinen verlangt. Nehmen wir von diesen Preisen für die 200,000 gegenwärtig in Nordamerika arbeitenden Maschinen den Mittelpreis von 100 Thlr. an, so repräsentiren dieselben bereits ein Capital von 20 Millionen. Tragen wir denselben Preis auf die 25,000 in England arbeitenden mechanischen Näherinnen über, so vertreten diese ein Capital von dreithalb Millionen. Rechnen wir für Frankreich, Belgien und Deutschland nur eine gleiche Summe aus, so würden die gegenwärtig vorhandenen Nähmaschinen einer Summe von 30 Millionen gleich sein. Erwägen wir nun, wie viel anderweitige Maschinen- und Menschenkräfte in Bewegung gesetzt wurden, um diese dreithalb Hunderttausend Nähmaschinen zu Stande zu bringen, so liegt die Bedeutung derselben als motorische Kraft für den Völkerhaushalt zu Tage. Allein, das ist nur die geringste Bedeutung. Der eigentliche Werth der Nähmaschine liegt unfehlbar darin, daß sie gestattet, in derselben Zeit 5 bis 9 Mal so viel zu produciren, als ein einfacher Arbeiter mit seiner Hand. Die 25,000 Nähmaschinen Englands würden, nur das Fünffache angenommen, einer Zahl von 125,000 Nähern und Näherinnen entsprechen, folglich das Nationalvermögen um das Vierfache gesteigert haben. Rechnen wir die Arbeitslöhne pro Tag nur 8 Sgr., so würde das pro Jahr für 25,000 einfache Arbeiter 2,433,333 Thlr. ausmachen, während die 25,000 Nähmaschinen ein Capital von 12,166,666 Thlr., d. h. 9,733,333 Thlr. mehr verdienen würden. Ungleich großartiger muß daher in Nordamerika das Nationalvermögen durch die Nähmaschinen vermehrt worden sein, wenn man den Tagelohn einer Näherin auch nur zu ⅓ Thlr. berechnet. Hiernach würden die 200,000 Nähmaschinen täglich 400,000 Thlr. mehr, als einfache Handarbeiter verdienen, was pro Jahr 109,500,000 Thlr. mehr, als der Verdienst der Handarbeit betragen würde.

Solche Schätzungen haben zwar keinen absoluten Werth; allein, sie zeigen doch unwiderleglich, daß auch die Nähmaschine dazu bestimmt ist, ein wesentlicher Factor der Völkerwohlfahrt zu werden. Mag sie immerhin 5 bis 9 Mal mehr als der Mensch leisten, so wird sie doch nicht Menschen überflüssig, sondern nothwendig machen, da sie durch erhöhte Productionskraft, wie alle Maschinen, den Verbrauch gerade so hoch steigern wird, als diese ihre Produktionskraft hoch ist. Diese Steigerung des Kleiderverbrauchs muß in gleichem Maße auf Spinn- und Webefabriken zurückwirken, wie diese ihrerseits wieder auf die Ausdehnung der Schafzucht, der Baumwollenkultur und des Flachsbaues ebenso einwirken müssen. Denken wir uns nun, wie viele Kräfte wieder von diesen einzelnen Industriezweigen in Bewegung gesetzt werden, so hat man nicht zu viel gesagt, wenn man die Nähmaschine selbst eine civilisatorische Kraft nennt. Erwägt man z. B. nur die Ausdehnung der Schafzucht näher, und denkt man sich, wie hierdurch selbst in den entferntesten Gegenden der Erde, wie in Australien, Schritt für Schritt mit der Ausbreitung der Nähmaschine, dort auch die Pioniere aller Cultur, die Heerdenbesitzer, allmälig immer weiter zu den Grasoasen des bisher gänzlich undekannten inneren Erdtheils fortgetrieben werden: so erscheint die Kraft der Nähmaschine wie eine elektromagnetische, die, an dem einen Punkte der Erde ausströmend, bald an dem entferntesten Punkte durch die Telegraphendrähte wahrgenommen werden kann. Die Telegraphendrähte sind in unserem Falle die Handelsverbindungen; und so sehen wir denn ganz einfach, wie selbst eine Nähmaschine im Stande ist, Locomotiven und Schiffe in Bewegung zu setzen.

Ich male diese Perspektive nicht weiter aus. Den Denkenden genügen schon auf alle Fälle diese Andeutungen, um daraus zu ermessen, wie die durch die Nähmaschine bedingte Reform der Schneiderei zugleich auch eine Reform der Menschheit sei. Zur Zeit des alten Zunftstolzes behauptete ein altes Schneiderwort: drei Schneider seien Einem Kurfürsten gleich. Wollte die Nähmaschine diesen Ausspruch auf sich übertragen, es füge sich, ob sie damit nicht viel zu wenig gesagt habe; denn darüber kann kein Zweifel mehr obwalten, daß trotz aller, namentlich noch unter uns Deutschen waltenden Vorurtheile gegen die Nähmaschine, diese doch längst auf dem Wege ist, eine Großmacht, ja, eine Weltmacht zu werden.

Die Poesie einiger Waldjagden.

Vom Oberförster Adolf Müller.

3. Die Suche und Hatze auf Dächse.

Zweiter Artikel.

An einem schönen Octobermorgen gewahrte ich bei dem Geschäfte des Holzauszeichnens auf einem lange nicht „gangbar" gewesenen Baue, daß hier Dächse sehr stark und frisch ausgeführt hatten. Du weißt, lieber Leser, daß eine unerwartete Freude eine doppelte ist; und so verursachte mir auch diese Entdeckung ein um so größeres Vergnügen, als

Digitized by Google

ich diesen Herbst schon als einen für die diesige Dachsjagd wenig ergiebigen bezeichnen zu müssen glaubte, weil zwei Hauptbaue im öffentlichen Forste gerade an der Grenze gelegen und der Paß der Dächse unglücklicher Weise nach sehr willkommener Obstmast über der Grenze ging, also die Chancen für eine gute Dachsjagd meinem nachbarlichen, sogenannten ausländischen Collegen zufielen. Mein Plan war schnell entworfen: ich erkor die kommende Nacht zur Suche mit dem Finder. Zu diesem Behufe „zeichnete ich den Bau", indem ich starke Grashalme und Reischen kreuzweis vor die Röhren stellte, um in der folgenden Nacht sehen zu können, ob der Dachs angegangen sei. Dabei gewahrte ich nun zu meiner höchsten Freude, daß mindestens zwei starke Dächse im Bau sich befanden. Zu Hause wurden die schon lange vorbereiteten Dachssäcke nochmals nachgesehen und sammt den Dachsgabeln bereit gelegt. Die Dachssäcke oder Dachsbauben, lieber Leser, sind etwa drei bis vier Fuß lange, von dicker, guter Kordel gestrickte, zwei bis drei Fuß im Durchmesser haltende, unten spitz in einen kleinen eisernen Ring (den „Nasenring") auslaufende, oben mit einer durch die Maschen als Struppe gezogenen starken, acht bis zehn Ellen langen Leine versehene Säcke. An dem Struppende (dem Eingange) des Sackes hängen handbreit von einander befestigte, drei Zoll lange hölzerne Nägel („Heftel"). Diese Säcke — in die gangbarsten Röhren mit dem spitzen Theile nach unten geschoben („gehängt"), sodann mit den Nägeln ringsum im Ausgang der Röhre fest und stramm an die Erde gedrückt und mit der an einen oberhalb der Röhre tief eingerammelten Pflock geknüpften Leine befestigt, endlich mit Erde und Laub bedeckt — dienen dazu, um darin den von den Hunden verfolgten, rasch in die Röhre einfahrenden Dachs zu fangen. Mit diesen Apparaten versehen, wartete ich nun an jenem Tage die 10. Abendstunde zu Hause ab. Meine vortreffliche Bella, eine in zweiter Linie von einem Schweißhunde gekreuzte Hühnerhündin, mit ihrem Freunde Bergmann, einem Dachshunde, der in Gemeinschaft mit ihr auf der Dachssuche gearbeitet war, und ein leichter Hatzhund, welchen ein freundlicher Pachter mir für die Bewachung seines Hofes das Jahr über fütterte, folgten, geführt von meinem Burschen, einem meiner Förster und mir. Ruhig zogen wir zu Holz. Es war eine Herbstnacht, still und klar, wie sie nur ein schöner October bietet. Das falbe Laub des Waldes glänzte im Scheine des Mondes, welcher eben über dem Walde „mit später Gluth" heranstieg. Gespenstisch hing auf den Wiesengründen der Nebel in Streifen. Das Leichhuhn rief aus den Baumstücken des nahen Dorfes sein „Glück!", aus welchem der Aberglaube sein „Geh' mit!" gedichtet. Vom nahen Wald antworteten die Ohreulen mit ihrem „Hu hu!" der wilden Jagd. In solchen Momenten ist die Phantasie besonders rege, und treten wir nun gar noch in die von Mondglanz beräumte und dadurch nur um so schwärzere Nacht des Waldes ein, so überkommt auch den mit dem Walde Vertrauten unwillkürlich ein leiser Schauer. Dies Gefühl bemächtigte sich jetzt wohl auch jedes von uns stumm Wandelnden beim Eintritt in den Buchenhochwald, durch dessen hohes Laubdach der Mond seine bläulichen, täuschenden Streiflichter warf, und dessen Blätter, von der Schwere des Thaues herabgedrückt, durch ihren Fall die tiefe Grabesstille in Intervallen unterbrachen. Bald tauchten wir aus der Nacht wieder in die träumerische Helle eines Lichtschlages, und da wird's uns

— — — „auf einmal lieblich helle,
Wie wenn im nächt'gen Wald uns Mondenglanz umweht."

Wie magisch glänzt der Thau auf dem Gehege, und wie feenhaft heben sich die weißen Birken vom schwarzen Hintergrunde des Fichtenwaldes ab! Wir schleichen leise den sich durch den Schlag schlängelnden Fußpfad fort, über einen Waldbach hinüber, den düstere Erlen umsäumen. Nun treten wir wieder in den Schauer eines dichten Hochwaldes und diesmal mit klopfenden Herzen, denn wir sind in der Nähe des Dachsbaues. Dort, wo der bleiche Schein jenen Felsen streift, dort ist der Bau, vom Gesträuche des Hollunders überwachsen — dort wenden wir uns sachte hin. Wir sind auf dem Baue. Die Blendlaternchen aus den Taschen hervorholend, zünden wir ein Schwefelholz und damit die Lichter unserer Laternen an. Voll Erwartung beleuchte ich jetzt den Ausgang der ersten Hauptröhre: — die Zeichen liegen alle eine Strecke vor der Röhre — ein Dachs ist ausgegangen. Die zweite Hauptröhre trifft nun das Licht des Laternchens: — trefflich! ein zweiter Dachs ist ausgegangen. Gleich darauf flüstert mir der Förster, von einer isolirten, stark befahrenen Röhre am Felsen schleichend, zu: „Gelungen, ein Dritter ist 'raus!" Rasch, aber ohne Geräusch, werden nun die Säcke in die drei gangbaren Röhren gehängt, angepflöckt und sorgfältig mit Laub u. dgl. bedeckt. Indessen hat mein Bursche mit den schon am Morgen bereit gelegten Holzwellen („Bolzen") die übrigen Röhren des Baues verstopft („verbolzt"), und Alles ist bereit zur Suche und Hatze. Eben ertönt vom Thurme des nächsten Dorfes die Mitternachtsstunde. Der Förster und ich beginnen mit der Bella und dem Bergmann die Suche, der Bursche bleibt mit dem Hatzhunde Wolf als Wache auf dem Bau. Schon „markirt" meine Hündin stark — nun nimmt sie eine Spur auf, und bald ist sie auf derselben im Holze verschwunden. Aber der Bergmann „stochelt" noch an einer Stelle. Ich kenne ihn als Sicherheitscommissar und lasse ihn gewähren. Doch bald fällt auch er eine Spur an, jedoch nach einer ganz andern Richtung hin, wie diejenige, welche die Hündin eingeschlagen. Wir theilen uns. Der Förster folgt dem Bergmann, ich der Bella. Diese setzt sich bald darauf in der Ferne hin und her suchend auf einer breiten Schneise nach dem Felde zu. Vielleicht ist der Dachs nach dem Mutterfeelenalleinchen, — die vulgäre Benennung eines Wildbirnbaums mitten im Felde. Gedacht, gethan. Ich folge der Richtung, und bald

Digitized by Google

habe ich den Saum des Waldes erreicht. Ich halte an und lausche. Ueber eine Weile — horch! — die Bella ist laut, aber mitten im Holze — ich kann mich nicht täuschen — in der Richtung nach der wohlbekannten Nachtweide hin, einer Trift hart an der Grenze des Reviers. Nun gilt's laufen.

„Husch husch! Husch husch!
Ueber Stock und Stein,
Ueber Feld und Busch
Im nächtlichen Schein!

Keuchend komme ich nach manchem graciösen Gestolper und classischen Burzelbaum — ich muß theils über Wiesengräben, theils über einen Niederwaldschlag voll böser Strümpfe und Stöcke hinüber — endlich auf die Nachtweide. Ich horch' und horche — still ist's. Plötzlich vernehm' ich einen Schmerzschrei der Bella, gleich darauf, indem ich tüchtig zurenne, die Tapfere wieder grimmig anschlagen — aber, o Jemine! schwächer und schwächer von mir ab der Grenze zu. „Der Tausend! wo ist der Wolf!" fahr ich bald kleinlaut heraus. Aber nichts destoweniger fort geht's im Trabe der Hatze des Hundes nach. Da endlich bekomme ich gegen den Horizont hin die Bella an einem Raine zu Gesicht. „Hui fass', Bella!" rufe ich ihr zu. Noch ein tüchtiger Anlauf — und ich bin vor ihr — sie hat den Dachs im Gebücke gestellt. Da sitzt nun, von der angezündeten Laterne beleuchtet, Meister Grimmbart mit fast auf der Erde liegendem Kopfe, tief in das Buschwerk gedrückt. Einen Augenblick betrachte ich den Ueberraschten mit Siegesfreude, dann aber schnell und sicher ist er von der Gabel niedergedrückt und erstochen. Sein lautloser Tod zeigt mir schon einen Alten seines Geschlechtes an, der aber, sofort besser an's Licht gezogen, meine Bewunderung erregt. Es ist eine Kapitaldächsin, fett und kugelrund, wie nur je eine Madame dieses Geschlechtes. — Aber die arme, tapfere Bella, wie ist sie zugerichtet! Behang, Kopf und Brust sind ihr zerfetzt. Ich wasche ihre Wunden in dem nächsten Wiesengraben aus; mehr kann ich für den Augenblick nicht thun. Auch ist sie dankbar, und ziemlich unempfindlich, läuft sie schon wieder mir rasch auf den Bau Zuschreitendem munter nach. Aber kaum im Gange, höre ich plötzlich den Bergmann laut; bald schwach, bald bestimmter, eben von daher, dann wieder von dorther bringt mir der Nachtzug die Jagd. Das Echo der Bergwände täuscht mich. Nach kurzem Besinnen eil' ich, mit meinem Dachs betrachtet, die Bella an der Leine, so gut es gehen will, dem Baue zu, um mir Klarheit zu verschaffen, warum der Hatzhund nicht gelöst wird. Auf dem Bau angekommen, finde ich — hatte ich mir's doch halb und halb gedacht! — meinen Burschen an einem Baume, in den Mantel gehüllt — eingeschlafen, in seinem die ganze Tonleiter durchschnarchenden Schlafe eine wahre Dachsscheuche. Ich wecke den Schläfer ziemlich unsanft, der erschrocken aufspringt und schlaftrunken sein: „Hui fass', Wolf!" ausstößt. Ein Gewinsel und kurzes Geheul antwortet sofort in der Nähe aus dem Dunkel des Waldes. Bald löste sich das ganze Räthsel; es war der Wolf, der mit der Leine an einem Wurzelstocke hängen geblieben, als er dem Schläfer auf das erste Lautgeben der Bella sammt der Leine entsprungen. Bald war der Hund von den festsitzenden Wurzeln befreit und mit dem Burschen zur Ruhe auf ihre Posten verwiesen. Wir horchten: da drang des Bergmanns Laut zu uns. Er jagte vernehmlich hinter einem flüchtigen Dachs; die Hatze kam uns immer näher. Nun war's offenbar, daß der Dachs flüchtig einfahren wollte, und weil ich mir die Freude nicht versagen mochte, denselben womöglich in den Säcken zu fangen, so ließ ich den Hatzhund nicht lösen, sondern wartete in großer Spannung das Nahen des Dachses ab. Dieser ließ sich denn auch bald durch lautes Keuchen vernehmen und war sofort flüchtig auf dem Bau angekommen. Einige Schläge in die Hände und Bodenstampfen jagten ihn um so schneller in einen der Säcke. Jetzt verkündete ein dumpfes Dröhnen und Zähneklappen, daß Grimmbart in den Maschen hing. Im Nu war auch schon die Leine des Sackes gefaßt, derselbe nebst grimmem, schnaufendem Inhalte mit vereinten Kräften aus der Röhre gezogen und schwebend an den nächsten Ast befestigt. Der Gefangene war ein junger Dachs, wahrscheinlich ein Abkömmling der erlegten riesigen Mutter. Nun kam der Förster heran; — er hatte der Jagd durch Dick und Dünn des Waldes nicht direct, sondern nur auf Umwegen folgen und den vor dem langsamen Bergmann stets flüchtigen Dachs nicht einholen können. Beim Anblick der erbeuteten Dächsin glänzten seine Augen und er meinte, daß zu solcher Großmama sich gewiß auch der gehörige Großpapa gesellt habe und dieser noch zurück sei. Wir entwarfen nach einem kurzen Jagdrath folgenden Plan. Der Bursche sollte sich mit dem Bergmann, sowie mit dem todten Dachse etwas vernehmlich vom Bau entfernen und an einer bestimmten Stelle am Waldsaume uns später erwarten oder auf unser Signal auf den Bau zurückkehren. Der Förster und ich wollten mit dem Wolf und der Bella auf dem Bau den vermuthen dritten Dachs still erwarten. Dieser würde — so schlossen wir — durch die bemerkliche Entfernung des Burschen sicher gemacht, alsdann vertraut zu Bau gehen. Schnell wurde die Röhre, worin der Dachs eben gefangen worden, verbolzt. Es war unterdessen die zweite Morgenstunde herangerückt und hohe Zeit, daß der Bursche abzog. Bald herrschte auf der Veste Malapertus wieder die tiefste Stille, so daß man den leisesten Nachtzug in den Blättern vernahm. Wir hatten uns, in unsere Mäntel gehüllt, so angestellt, daß der wahrscheinlich auf dem gewöhnlichen Paß herankommende Dachs keinen Wind von uns bekommen konnte. Unsere Aufmerksamkeit hielten wir besonders auf die isolirte, sehr breit gangbare und ungewöhnlich stark ausgeführte Röhre am Felsen gerichtet, weil sich mit vieler

Digitized by Google

Wahrscheinlichkeit vermuthen ließ, daß der nach allen Anzeichen daselbst ein- und ausgehende sehr starke Dachs noch draußen sei, vielleicht, durch die vorige Hatze beunruhigt, als alter Praktikus nun entfernt vom Bau sicherer und später erst einfahren werde. Unsere Schüsse schienen sich indeß nur in Bezug auf den ersten Theil derselben zu bewahrheiten, daß der Dachs nämlich draußen sei, aber auch wahrscheinlich draußen bleibe; denn die dritte Morgenstunde war ohne Erfolg herangerückt. Es schlug bald 4 und endlich 4 Uhr im nahen Dorfe, und noch war nichts zu bemerken. Ich begann jetzt zu zweifeln, daß der Dachs zu Bau kommen werde; doch plötzlich wurde ein entferntes leises Rascheln im Laube vernehmbar. Ist's der Dachs? War's der Fall von Blättern? — Das Geräusch kam aus der Richtung hinter uns her, also in unserem Winde. Jetzt vernehme ich aber ganz deutlich den kurzen, jeden Augenblick abgesetzten Trab des Dachses, der sich uns nähert. Plötzlich ist's still. Offenbar sichert das Thier nach uns. Ein leises Geräusch läßt sich hören — dies wird stärker, jetzt schwächer — es entfernt sich von uns. Gewiß, der Dachs hatte den Bau sichernd umkreist, sich im Winde ihm genähert und ist von unser Witterung nun flüchtig geworden. Die Bella geiest, hat alsbald den Flüchtigen „gestraumt" und gibt nun an ihm laut; doch jeden Augenblick hören wir zwischen ihrem Anschlag ein Wimmern der Flucht. Es ist kein Zweifel, daß sie es mit einem ungewöhnlichen Grimmbart zu thun hat. Wie der Blitz ist der Wolf gelöst, und wir sind in raschem Lauf dahinter her. Bravo! nun schlägt der Hatzhund mit tiefem Bellen an — aber jetzt heult er auch schon zu unserem Befremden erbärmlich. Wir sind mit der Laterne herangekommen und finden beide Hunde vor einer alten Eiche ziemlich unentschieden laut. Ein prüfender Blick entdeckt uns denn im niederen Dorngestrüpp einen wahren Saul von Dachs. Zu beiden Seiten von den Dornen geschützt, dicht an die Eiche gedrückt, so hatte dieser gewiß schon mancher Hatz entgangene riesenmäßige Patriarch eine entschiedene, gefährliche Position gegen uns und die Hunde. Von diesen war der Hatzhund fürchterlich mitgenommen, der eine Vorderlauf ihm durch und durchgebissen, desgleichen das Nasenbein, aus welchem bei jedem Athemzuge die Luft hervorpfiff. Der sonst so wüste und unempfindliche Wolf war denn auch durch dies ungewöhnliche Begegniß respectvoll zurückgewichen und begnügte sich vor der Hand blos mit dem Verbellen. Die klüger gewordene Bella zeigte diesmal gar keine Lust, die Initiative zu ergreifen, und deckte sich so ziemlich mit dem Hatzhunde. Unser wiederholtes Anhetzen hatte keinen andern Erfolg, als daß der Wolf zwar einen neuen verzweifelten Anfall wagte, aber sogleich vor den gewaltigen Fängen unseres brummenden, in seinem Reiche beeinträchtigten Patriarchen heulend zurückfahren mußte. Dabei schlug das Gebiß des Grimmen vor Wuth beständig wie das Geräusch von einer hellen Klapper zusammen. Ein von unserer Seite ausgeführter, etwas unvorsichtiger Versuch, mit der Gabel anzukommen, wurde durch einen rapiden Anfall des Dachses auf unsere Beine zurückgewiesen. Wir mußten von zwei Seiten vorsichtig an das Thier heranrücken, um es so entweder aus seiner Position oder unter eine von unseren Gabeln zu bringen. Das Letztere mißlang indessen, indem dem Förster die nicht tödtlich geführte Gabel bei dem Niederdrücken durch die Gewalt des Thieres aus der Hand fuhr, der Entwaffnete im Gestrüpp in's Wanken kam und von dem ihn ungestüm attaquirenden Dachse eine empfindliche Contusion durch Hosen und Stiefel in's Bein bekam. Der Dachs, die hierdurch entstandene Verwirrung benutzend, wurde flüchtig nach dem Bau. Hinterdrein ging nun die Hatze der Hunde bis auf den Bau; dort verstummte sie plötzlich. Schon sahen wir, im Geiste triumphirend, den Grimmen wie einen Bergzeist tobend im Sacke. Wir drangen zu den Hunden, die — o Schreck! — winselnd und knabend an einer durch einen vorspringenden Stein verborgen und darum unverbolzt gebliebenen Röhre standen. Vergeblich stierten wir bald verzweifelt hinein, vergeblich biß der Wolf wüthend in Stein und Wurzeln; — der Dachs aller Dächse, der Urkobold dieser Berge war drunten in Sicherheit. Der Förster sammelte sich zuerst wieder und schwur voll Ingrimm, indem er dabei sein zerknisseres Bein rieb, dem Fettwanste Vergißmeinnichte (so nannte er die groben Schrote) auf dem Anstand zu verschlucken zu geben, und sollte er deshalb eine ganze Nacht im Anschlag liegen müssen.

Obgleich unser Enthusiasmus über den im Geiste schon gefangenen dritten Dachs durch diesen unerwarteten Ausgang ziemlich abgekühlt war, so zogen wir doch mit unserer Beute an einer Stange, nachdem vorher die verhängnißvolle Röhre im Felsen, nebst den mit Säcken behängt gewesenen, gehörig verbolzt war, guter Dinge vor Holz. Mit Sonnenaufgang prangten die Schwarten unserer zwei Dächse schon auf dem Brette. Der bei weitem Stärkere hiervon wog 30 Pfd., und wir schätzten den uns Entgangenen mindestens 10 Pfd. höher. Aber was half uns alles Schätzen in der Ihre! In der Wirklichkeit hatten wir uns nur um so mehr verschätzt. Denn als wir, zufolge meines Entschlusses, unseren Verbarrikadirten gegen Mittag vor den Dachshunden zu graben, mit beiem Hauf auf den Bau kamen — hatte sich unser Aller Meister aus seiner blockirten Burg durch Herausgraben seiner Wohlbleibtheit salvirt. Und ich muß bekennen, im Grund genommen, hat er vor Allem durch seine Tapferkeit und Klugheit es verdient; uns geschah in unserer nicht ganz normalen Vorsicht nur Recht, daß er seine alte, fette Schwarte rettete. Liegt doch mit darin der ungleich größere Reiz der Jagd im Freien vor der in Parken oder gar vor eingestellten Jagen, daß das verfolgte Wild dem Jäger Schnelligkeit und List entgegensetzen und hierdurch nicht selten sich retten kann. Ein guter deutscher Waidmann mißgönnt ihm solchen Sieg nimmer. So mißgönne ich auch heute noch dem stärksten Dachse, den ich in meiner Jägerpraxis bis jetzt gesehen und wohl je sehen werde, sein geglücktes Entkommen aus dem Rachen unseres Hatzhundes, den Zinken unserer Gabeln, den Maschen unserer Dachshauben und den Bollwerken unserer Bolzen und Keile. Unleugbar vortheilhafter aber für unseren Wohlgemästeten war es, daß er sein eigenes Fett den Winter über lieber im Schlafe selbst verzehren konnte, als daß es auf unseren Lampen oder Schuhen wesentlos verdunstet wäre.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 50. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 14. December 1864.

Ueber den Einfluß der Erdrotation auf die Uferbildung der Flüsse.

Von Otto Ule.

Dritter Artikel.

So günstige Ergebnisse, wie diejenigen, zu welchen die Untersuchung der russischen Flüsse geführt hat, sind bei anderen Flüssen, abgesehen von der ungünstigeren Terrainbeschaffenheit, schon darum nicht zu erwarten, weil ihre Uferbildung noch zu wenig beobachtet worden ist. Unter den außereuropäischen Flüssen, deren Lauf annähernd der Richtung der Meridiane folgt, dürfte indeß der bekannteste, der Nil, gleichwohl Manches zur Unterstützung der neuen Lehre vom Einfluß der Erdrotation auf die Uferbildung darbieten. Schon in seinem ganzen Laufe durch Oberägypten drängt er nach den Angaben aller Beobachter sein Bett sichtlich nach Osten hinüber und zerstört die dort auf seinem rechten Ufer liegenden Uebereste alter Denkmäler und Städte. Aber in ganz unzweifelhafter Weise zeigt sich dieses Drängen des Flusses nach rechts in seinem unteren Laufe. Hier liegt auf seiner linken Seite das Thal von Fayum, das sich westwärts in ein engeres, langgezogenes Thal fortsetzt, welches man Bachr-bela-ma, d. h. „Fluß ohne Wasser" nennt. Dieses Thal hat ganz das Ansehen eines ehemaligen Flußbettes, und eine Menge abgeschliffener Flußkiesel bedecken noch seinen Boden. Gegenwärtig trocken und vom Nilwasser nicht mehr erreicht, bildete es wahrscheinlich die älteste Ausmündung des Nil, wurde aber von diesem bereits vor Jahrtausenden verlassen, als er, dem erwähnten Gesetz folgend, nach rechts in sein heutiges Bett hinüber drängte.

Auch der Indus und Ganges, die großen nordsüdlich fließenden Ströme Indiens, sind in ihrem Laufe unzweifelhaft westwärts, also nach rechts, ausgewichen. Die alte Hauptstadt Bengalens, Gour, lag ehemals unmittelbar am linken Ufer des Ganges; jetzt findet man ihre Ruinen eine Meile vom Ufer entfernt. Ritter, der zuerst auf das Zurückweichen des Indus nach Westen aufmerksam machte und die Größe desselben auf mehr als 15 Seemeilen angab, wollte diese Thatsache aus einem Vorrücken der Sandwüste erklären. Mit Recht aber stellt Baer gegen diese Ansicht auf, daß der Sand doch wohl einen Fluß nicht verdrängen könne, daß, wenn Sand in einen Fluß hineingeweht und

Digitized by Google

dadurch das Flußbett verengt werde, durch diese Verengung zugleich auch die Kraft des Wassers gesteigert werde, so daß es den Sand wegspüle, daß aber, wenn das Wasser dazu nicht die Kraft habe, es sicherlich noch weniger im Stande sein werde, das entgegengesetzte Ufer loszureißen, und daher entweder aufgehalten werden oder über seine Ufer austreten müsse.

Unter den nordamerikanischen Flüssen sind die bedeutendsten in Meridianrichtung fließenden Ströme der Mackenzie und der Mississippi. Der erstere besitzt auf der ganzen Strecke vom Athabaska- bis zum Sklavensee ein hohes rechtes und ein niederes, den Ueberschwemmungen ausgesetztes linkes Ufer. Die stärkere Strömung ist hier so entschieden auf der rechten Seite des Flusses, daß die Schiffer sich stets an dieses rechte Ufer halten, wenn sie den Fluß hinabfahren, an das linke dagegen bei der Bergfahrt. Nur in dem nördlichsten Theile des Flusses, in seinem Unterlaufe, tritt dieser Unterschied weniger bestimmt hervor, theils wohl, weil der Fluß hier eine Zeitlang fast genau westlich fließt, theils weil er bei seiner Umbiegung nach Norden zu beiden Seiten von Felsenufern eingeschlossen wird. Beim Mississippi wird wenigstens von der Einmündung des Missouri ab ein Andrängen des Flusses gegen sein rechtes oder westliches Ufer bemerkbar. Der Strom hält sich hier ganz an das rechte Ufer, wo die Bluffs oder schroffen Uferabhänge des Felsgebirges dicht an den Fuß herantreten, während auf der linken Seite gegen 100 engl. Meilen weit Bottoms oder Flachufer in einer durchschnittlichen Breite von 5 e. M. sich ausdehnen. Nur in dem südlichsten Theile des Flußlaufs treten die hohen Steilränder am rechten Ufer weiter zurück. Wenn bei seiner Mündung aber der Mississippi die meisten und breitesten Arme nicht, wie es nach dem hier in Rede stehenden Gesetze sein sollte, nach rechts, sondern nach links in südöstlicher Richtung aussendet, so dürfte diese Abweichung vielleicht nicht mit Unrecht dem starken Andrange des hier einmündenden Red River zuzuschreiben sein; und noch begründeter möchte die Ansicht des französischen Akademikers Babinet sein, daß die heftige Anströmung des Meeres gegen das Nordufer des mexikanischen Golfs zur Ablenkung des Delta wesentlich beigetragen habe.

Wenn auf der nördlichen Erdhälfte die Einwirkung der Erdrotation auf die Uferbildung der Flüsse sich dahin geltend machen mußte, daß das rechte Ufer vorzugsweise das höhere und angegriffenere, das linke das flachere, Ueberschwemmungen ausgesetztere ist, so wird auf der südlichen Erdhälfte, wie nachgewiesen, die Wirkung die entgegengesetzte sein müssen, und die Flüsse werden das Bergufer auf der linken, das Wiesenufer auf der rechten Seite haben. Wenn aber schon auf der nördlichen Erdhälfte die Beobachtung noch eine viel zu mangelhafte war, um bereits eine allgemeine Uebereinstimmung der Wirklichkeit mit der Theorie nachweisen zu können, so ist dies auf der südlichen noch in viel höherem Grade der Fall. Hier sind es überdies nur wenige Flüsse, die auch nur annähernd der Meridianrichtung folgen. Unter den australischen Flüssen würden der Darling und der Unterlauf des Murray hierher gehören; aber diese Flüsse selbst sind noch kaum recht bekannt, viel weniger ist ihre Uferbildung mit einiger Sorgfalt beobachtet. Unter den südamerikanischen Flüssen sind es die bedeutenden Nebenflüsse des Maranhon, welche eine nördliche oder südliche Richtung einschlagen. Aber auch ihre Ufer sind viel zu wenig bekannt, um Schlüsse zu rechtfertigen, und nur die größere Zahl der Ansiedlungen auf ihrem linken Ufer dürfte eine Andeutung dafür sein, daß auch dieses linke Ufer meist das höhere sei. Der größte in Meridianrichtung fließende Strom der ganzen Südhälfte der Erde ist das Flußsystem des La Plata, der bekanntlich aus dem Uruguay und Parana gebildet wird, welcher letztere wieder aus dem obern Parana und dem Paraguay entsteht. Der Paraguay hat etwa vom 21. Breitengrad ab ein flaches, häufig unabsehbaren Ueberschwemmungen ausgesetztes rechtes Ufer, und keiner Ansiedlung begegnet man auf der großen Ebene (gran chaco) dieser Seite, während das anmuthige, mäßig hohe, linke Ufer reich mit Ortschaften besetzt ist. Beim Parana, dessen Ufer überhaupt wenig bevölkert sind, zeigt sich ein solcher Gegensatz nicht, und man könnte sogar vom 32. Breitegrad ab das rechte Ufer für das höhere nehmen, da hier die meisten Ansiedlungen und Ortschaften angetroffen werden. Der Uruguay dagegen zeigt wieder fast auf seinem ganzen Laufe hohe Steilufer zur Linken und überschwemmt weithin das rechte unbewohnte Ufer.

Wollen wir aus diesem flüchtigen Ueberblick über die Flüsse der Erde, wie er überhaupt für jetzt nur gestattet ist, Schlüsse ziehen, so wird diesen freilich noch nicht die Kraft überführender Beweise beigelegt werden dürfen. Aber leugnen läßt sich nicht, daß eine Andeutung jenes Gegensatzes der Uferbildung, wie es die Theorie aus der Einwirkung der Erdrotation ableitete, schon jetzt unverkennbar hervortritt, und zwar um so entschiedener, je gerader der Lauf eines Flusses, je größer seine Wassermasse, je stärker seine Strömung, je mehr sich sein Lauf der Richtung des Meridians nähert, je zerstörbarer endlich der Boden ist. Im Allgemeinen wird man dies Gesetz dahin fassen können, daß auf der nördlichen Erdhälfte das rechte, auf der südlichen das linke Ufer der Flüsse das steilere, angegriffenere, das entgegengesetzte das überschwemmte ist, daß bei Windungen der Flüsse auf der Nordhälfte die Ausschweifungen des linken Ufers allmälig ausgefüllt, die des rechten vertieft werden, daß die Neigung eines Flusses, aus seinem alten Bett abzuweichen, sich vorzugsweise nach rechts geltend macht, daß endlich im Mündungsdelta die nach rechts abgehenden Flußarme andauernd eine stärkere Strömung behalten, als die linken.

Digitized by Google

Wenn wir es bisher unterließen die Bestätigung dieses Gesetzes gerade auf deutschem Boden zu versuchen, wie es doch bei der größeren Bekanntschaft seiner Flüsse nahe zu liegen scheint, so geschah es nicht blos deshalb, weil diese an Größe und Wasserreichthum weit hinter den andern in Betracht gezogenen zurückstehen, auch nicht deshalb, weil die Beobachtung der Flußläufe und Flußufer auch hier noch keineswegs eine zureichende ist, auch nicht deshalb, weil die Kultur mit ihren Eindeichungen und Flußregulirungen hier vielfach bereits die natürlichen Verhältnisse verwischt hat, sondern vorzugsweise, weil gerade hier, und vielleicht gerade kraft jenes zu prüfenden Gesetzes, Veränderungen der Flußläufe der eingreifendsten und verwickeltesten Art stattgefunden haben. Wir wollen jetzt schließlich noch einen Blick auf diese Flüsse werfen.

Am unbedeutendsten sind diese Aenderungen bei den beiden größten deutschen Flüssen, dem Rhein und der Donau, die in dem größten Theile ihres Laufes durch Gebirge beengt sind. Der Donau hat namentlich in ihrem Laufe durch Niederösterreich Prof. Süß in Wien ein eingehendes Studium gewidmet. Er weist nach, daß sie in der Nähe von Wien unausgesetzt dem rechten Ufer zustrebt, daß sie nur mit Mühe durch Menschenarbeit im Lichtenthal, in der Rossau und in Erdberg von ihrem rechten Steilrande abgelenkt wird, an dem sie von Fischament bis Deutsch-Altenburg noch fortwährend in so wirksamer Weise nagt, daß im Laufe der letzten Decennien die Poststraße nach Preßburg wiederholt landeinwärts verlegt werden mußte. Er hebt ferner hervor, daß das tiefere Fahrwasser für Dampfschiffe auf dieser Strecke stets rechts liegt, daß der ganze Lauf der Donau von der Felsenenge bei Klosterneuburg bis zu der bei Hainburg einen stark nach rechts convexen Bogen bildet, der sich nirgends weit vom Steilrande der rechten Seite entfernt, während ein meist zwei Meilen breiter ebener Alluvialboden die concave linke Seite von dem andern Steilrande trennt, der sich durch das Marchfeld zieht. Ganz besonders zeigen sich die Wirkungen der Rotationskraft an der Donau da, wo sie aus Felsenengen in ein flacheres, leicht zerstörbares Land hinaustritt, so bei Krems, Klosterneuburg, Hainburg, Komorn, am auffallendsten aber unterhalb Ofen, wo sie die weite ungarische Ebene aufnimmt. Zur Verstärkung der Ablenkung wirkt hier noch der Umstand mit, daß der Fluß die Meridianrichtung einschlägt; und in der That sehen wir den Strom auf der ganzen Strecke rechts von Abhängen, links von Alluvialboden begrenzt, rechts zahlreiche Ortschaften, links weitausgedehnte Sümpfe. Auch einer der Nebenflüsse der Donau, die March, verdient wegen ihres auffallenden Andrängens gegen das rechte Ufer unsere Aufmerksamkeit. Obgleich in ihrer ganzen Länge von den kleinen Karpathen zur Linken begleitet, hat sie sich doch von dem Steilrande dieser Seite abgewandt und fließt nun, einen Streifen flachen Alluviallandes zur Linken lassend, am Fuße steiler Ufer zur Rechten hin.

Obgleich dem Rhein in seinem ganzen oberen Laufe Gebirgsspalten und Thäler das Bett anweisen, hat er doch gerade hier wiederholt das Beispiel von Wanderungen zur rechten Seite gegeben. Unzweifelhaft hat er in früheren Zeiten einmal bei Ragaz seinen Weg zum Wallenstädter und Züricher See genommen, und wenn man auch anstehen will, hier die Abänderung des Bettes durch die Wirkung der Rotation zu erklären, so wird man es doch kaum vermeiden können, wenn man in dem weiten Thale unterhalb Chur ihn beständig gegen das Lichtensteinsche Ufer andrängen und das schweizerische Flachland zur Linken überschwemmen sieht, und wenn man vollends weit zur Linken sein älteres Flußbett findet. Auch in der oberrheinischen Ebene zwischen Basel und Germersheim scheint er in ähnlicher Weise nach rechts gewandert zu sein, wofür noch die zahlreichen schwachen Nebenarme sprechen, die er hier zurücklassen, und die sicherlich früher wasserreicher waren. Wenn der Rhein aber in seinem ebenen Mündungsgebiete eine völlig abweichende Richtung einschlägt, indem er sich nach Westen, also nach links wendet, so bedarf es zur Erklärung der Ursachen wohl noch eines gründlicheren Studiums der Uferbeschaffenheit des Flusses in dieser Gegend.

Die eigenthümlichste Erscheinung tritt uns bei den Flüssen entgegen, welche den leicht zerstörbaren Boden der eigentlichen norddeutschen Ebene durchfurchen. Alle diese Flüsse, Weser, Elbe, Oder, Weichsel und viele ihrer Nebenflüsse zeigen übereinstimmend in ihrem Laufe die vorherrschende Richtung nach Nordwest. Mitten in diesem Laufe aber brechen sie oft plötzlich ab, um sich scharf nach Norden zu wenden, und diese Umbiegung tritt sogar bei den meisten Flüssen wiederholt ein. An diesen Wendungspunkten erblicken wir aber nicht etwa vorspringende Höhenzüge, welche die Ablenkung erzwangen, sehen vielmehr genau in der Richtung des alten Flußlaufs ein Thal sich öffnen, das ganz den Charakter eines ehemaligen Flußbettes hat, und das in seinem weiteren Verlaufe uns wieder zu einem Flusse führt, meist dem Nebenflusse eines benachbarten Hauptstromes. So finden wir hier eine Wasserscheide zwischen zwei Flußsystemen gebildet nicht etwa durch einen Höhenrücken, sondern durch ein Thal, dessen Boden oft nur wenige Fuß über dem Spiegel des einen Flusses liegt. Es ist in der That unzweifelhaft, daß diese jetzt trocken liegenden oder nur von kleinen Flüssen bewässerten Zwischenthäler früher von den Hauptströmen durchflossen wurden, die sich jetzt nordwärts andere Wege zum Meere, selbst zu anderen Meeren suchen. So floß einst die Spree, ehe sie nordostwärts zum Schwielochsee ging und zu ihrem heutigen Bett durchbrach, über Golssen, Baruth und Luckenwalde zu den See'n des Havelgebietes; so floß die Oder, ehe sie bei Fürstenberg den Hohenencken nach rechts durchbrach, durch das heutige Spree- und Elbthal; so floß die Weichsel, ehe sie sich bei Fordon den Weg nach Norden erzwang, durch das Netz- und Warthethal zum heutigen Oderthal ab, um hier

Digitized by Google

mit ihrer mächtigen Strömung die weiten Brüche auszubuchten. Wir haben diese Verhältnisse bereits einmal (Jahrg. 1857, S. 116 u. 147) vorgeführt, und wir kommen hier darauf zurück, um für diese die ganze Natur unseres Vaterlandes umgestaltenden Veränderungen der Flußläufe die wesentliche Mitwirkung der Erdrotation in Anspruch zu nehmen. Trotz der zahlreichen Abweichungen und Durchbrüche in neue Flußbetten finden wir doch keinen Fall, in welchem die Ablenkung nach links, dem allgemeinen Gesetze der Uferbildung entgegen, erfolgt wäre. Diese norddeutschen Ströme umfassen ein kleines Gebiet, und doch hat die allgemeine Bewegung der Erde dem Boden ihre Züge nirgends sichtlicher eingegraben als hier.

Was man sich auch von genaueren Forschungen in dieser Frage versprechen, welchen Werth man auch den Ergebnissen derselben beilegen mag, gleichgültig ist es sicherlich nicht, Gesetzen auch für die Uferbildung und den Lauf der Flüsse nachzuforschen.

Die Natur und Kultur der römischen Campagna.

Von P. Kind.

Die unter dem Titel: „Wanderjahre in Italien" (Leipzig, Brockhaus, 1864) zu einem Ganzen von 3 Bänden vereinigten drei Bücher: „Figuren" (sie erschienen einzeln schon 1856 und sind in jener Sammlung in einer zweiten vermehrten Auflage erschienen), „Lateinische Sommer" (diese erscheinen in dieser Sammlung zum ersten Mal), und „Sicilliana" (schon 1861 ebenfalls für sich bestehend herausgegeben), beschäftigen sich mit Italien nicht blos in historischer, literarischer und kulturgeschichtlicher Beziehung, sondern sie gewähren auch reichen Aufschluß über die Natur und über die Kultur des Landes, und besonders in dieser Hinsicht sprechen sie ein allgemeineres Interesse der Leser an. Dies dürfte um so gewisser der Fall sein, je mehr der Verfasser in Naturschilderungen Meister der Sprache und der Darstellung ist, und je mehr diese Schilderungen gleichsam die Klarheit der Luft Italiens, die Gluth der südlichen Sonne und die Farbenpracht der dortigen Vegetation wiederspiegeln. Man kann in diesem Betrachte kaum etwas Schöneres und Erhabeneres lesen, besonders dann, wenn der Leser im Allgemeinen für das Land das lebendige Interesse hat und empfindet, welches dasselbe so reichlich verdient, und zwar nicht allein in diesem Betrachte, sondern auch in allen Beziehungen eines frischen und gesunden Volks- und Nationaliebens, das auch bei anderen Völkern das lebendige, gesunde Mitgefühl anregt und dauernd fesselt.

In den erwähnten „Lateinischen Sommern" von Gregorovius gilt dies vorzugsweise von den Aufsätzen unter den Aufschriften: „Aus der Campagna von Rom", „Aus den Bergen der Volsker", und „Von den Ufern des Liris", wo der Verfasser in den Jahren 1856, 1859 und 1860 wiederholentlich gewesen war. Machen wir die Leser im Allgemeinen auf diese Aufsätze, so wie überhaupt auf diese „Lateinischen Sommer" in den obendemerkten Beziehungen aufmerksam, so danken sie es uns vielleicht auch, wenn wir daraus das Nachfolgende hier zusammenstellen, wie wir es beim Lesen besonders für uns ausgezeichnet haben.

Bei der Schilderung seines Aufenthalts in Genazzano in der Campagna (1856) kommt Gregorovius auf die Weinberge zu reden, und zwar — sagt er — „als Landmann", weil wir uns „doch nicht immerdar mit himmelblauen Aussichten oder mit mittelalterlichen Familiengeschichten speisen können, sondern auch nachsehen müssen, was wir werden zu essen und zu trinken haben." Der Wein war damals auch dort noch immer krank, aber doch erholte er sich allgemach, und die Krankheit begann zu weichen. Daher war auch die Traube (Gregorovius war in der Sommerjahreszeit dort), wie die Leute sagen, eine cosa santa, und es waren während seines Aufenthaltes in Genazzano fünf Menschen in der Umgegend ermordet worden, alle „weil sie Trauben genascht hatten." Die Fülle der Weinreben ist dort erstaunlich; sie bedecken, so weit das Auge reicht, alle die anmuthigen Hügel dieser Campagna. In langen Reihen ziehen sie sich in die Thäler herab, entweder an Stäben von Holz und dem starken italienischen Rohr, oder über kleine gegabelte Ahornbäume und Ulmen sich rankend. Wie man aus Virgil's Gedicht vom Landbau weiß, unterschied man schon im alten Rom die Weinpflanzungen in zwei derartige Gattungen, und überhaupt sind alle Bemerkungen Virgil's, seine Regeln und Lehren der Art und so durchaus gültig, daß sie für die heutige Bodenkultur der Campagna (des alten Latiums) geschrieben zu sein scheinen." Der Weinberg ist dort Alles in Allem; er vereinigt die drei Götter des Feldes, Bacchus, Ceres und Pomona. Denn zwischen den Reben wird das Weizenkorn gesäet, zwischen ihnen erhebt sich graciös und schlank der Mandelbaum, die Lerche unter den südlichen Bäumen, weil er mit dem ersten leisesten West des Frühlings zu blühen beginnt; zwischen den Reben taucht der nicht minder graciöse Oelbaum auf, mit feingefaserter, kunstvoll geflochtener Rinde von silbernem Grau und mit den feinen Blättern, die in dem wechselnden Licht bald wie Silber, bald wie dunkles Erz erglänzen, und gern sieht man ihn über dem Korn hervorragen, für dessen schmackhaftes Brod er das Oel (als Butter) verheißt. Da steht auch der Pfirsich-, der Aepfel- und Birnbaum und der Granatbaum, der Wallnußbaum, die Kastanie und der

Digitized by Google

Feigenbaum mit seinen honigsüßen Früchten. Und alle diese Bäume bilden eine segensreiche Kette der Jahreszeiten, so daß, wenn der eine seine Frucht dargegeben hat, der andere sie anbietet und der dritte sie verspricht. Die Olive ist der späteste der Bäume.

Das türkische Korn ist für den dortigen Landmann vor allem ein Gegenstand besonderer Sorge. Brod muß er haben, der Weizen ist ihm zu kostbar, er pflanzt oder kauft daher die Polenta, das Mehl des türkischen Korns, das seine einzige Nahrung ausmacht. Wie in der Lombardei und in den Marken, so bedeckt auch die Campagna von Latium die schöne Pflanze des orientalischen Kornes, deren große goldgelbe Kolbe die Natur wie ein köstliches Juwel zu betrachten scheint, denn sie hat dieselbe mit neunfacher Hülle umwickelt. Mit Aufregung sieht dort das Landvolk der Ernte des türkischen Korns entgegen. Am Ende des Juli wölbt sich die Kolbe an der Pflanze, dann verlangt sie Regen. Es gilt für ein Unglück, wenn keiner fällt, und statt dessen eine glühend heiße Luft längere Zeit auf der Campagna liegt. Man pflegt dann dort den Himmel um Regen anzuflehen, und tägliche Processionen finden dann statt, wie Aehnliches auch im alten Rom geschah, und der deutsche Wanderer in der Campagna wird an jene Rubigalischen Feste, an den Regenstein des alten Rom, erinnert, den man auf der Via Appia umhertrug.

Hirtenknaben der römischen Campagna.

Gleichwohl ist das Landvolk in der Campagna auch dann, wenn der Himmel für die Gewinnung seiner Landprodukte ihm seine volle Gunst gewährt, mitten unter der Fülle von Produkten arm. Ueberblickt man diese Gegend, — sagt Gregorovius — so scheint sie ein Eldorado glücklicher Menschen zu sein; aber lebt man mit diesen, so tritt uns aus dem Paradies der Natur nur zu oft der hungerleidende Mensch entgegen. Die Schuld dieses Mißverhältnisses liegt an den agrarischen Zuständen, und es ist der alte Fluch der Latifundien, welcher auch dort das Volk verarmen läßt. Dazu kommt von vornherein, daß der dortige Landbesitzer den vierten Theil des Ertrags dem Prinzen Colonna, dessen Familie in der Campagna seit langen Zeiten große Landstriche als Erbland besitzt, als jährlichen Zins schuldig ist. Gibt es auch dort wenige Landleute, die nicht einen kleinen Weinberg besitzen, so genügt dieser doch nicht, die Familie zu erhalten. Der Wucher ist unbeschränkt; selbst vom Aermsten werden zehn Procent genommen. Bei dem geringsten Unglück, bei Mißernten verschuldet er. Borgt er Geld oder Getreide, so erdrücken ihn die Procente; der habgierige Reiche wartet auf den Augenblick der Noth, um dem kleinen Besitzer sein Landeigenthum für einen Spottpreis zu entreißen. Barone und Klöster werden auf diese Weise reich; der Bauer wird ihr Vasall und ihr Winzer.

Alle jene Campagna-Orte — schreibt der Verfasser von den Ufern des Liris, dieses „grünen" Flusses — „dessen Name, der schönste unter den Flüssen, das Gemüth mit lyrischem Wohllaut füllt, indem er durch diese Fluren weit und breit einen poetischen Hauch ergießt" — die er dort ringsum liegen sah, größtentheils älter als Rom, stehen schwarz und finster auf ihren Felsenhügeln und befinden sich seit Jahrhunderten in demselben Zustande. Die Grafen und Feudalherren des Mittelalters haben in jedem ihr Schloß gebaut, und ein jedes steht nun verödet als ein Nest für Eulen da. Der Colone baut nach wie vor, einem römischen Fürsten oder einem Kloster pflichtig, im Schweiße seines Angesichts Wein oder Oel (das jedoch dort wenig gewonnen wird, da die römische Campagna wenig Olivenpflanzungen hat) oder Türkischkorn, und seine Lage bleibt im Grunde, wie sie war, obwohl er nicht mehr leibeigen ist. Wenn man die agrarische Verödung der nächsten Umgebung Rom's mit einigem, doch nicht allem Grund den Einflüssen der Malaria zuschreiben darf, so findet diese Ursache in dem gesunden Latium, „diesem nymphäischen Land ewiger Blumen, eines ewigen Frühlings", nicht statt. Es ist sehr befremdend, ein Land zu durchziehen, welches sich von fern wie ein Elysium dem Blicke darstellt, und wenig mehr in ihm zu finden, als eine malerische, spärlichst mit Mais bebaute Wüste, über deren öde, von Ginster und Asphodelos starrende Felder in sonniger Luft einsame Falken kreisen. Man wundert sich, hier nicht ein thätiges und erfinderisches Volk in blühenden Städten zu sehen, während man nur hier und da einen Häuserklumpen auf einer Anhöhe zusammengedrängt erblickt. Die Bewohner von Latium, ein starkes, gutherziges, schönes Menschengeschlecht, sind ganz

Digitized by Google

primitiv geblieben; ihre Lebensweise, ihr Cultus, ihre Bedürfnisse sind unverändert, und käme einer ihrer Vorfahren wieder an seinen Ort zurück, so würde er darin wenig mehr Neues entdecken, als etwa den Gebrauch des Tabacks, des Zündhölzchens und des Pulvers, außerdem wohl auch noch die jetzigen Fabriken, meist Papiermühlen, die sich dort an den Ufern des Liris finden, und welche, in einem großen Maßstab und nach neuestem System, ihren Ursprung meist Franzosen aus der Zeit Murat's verdanken. Unter Letzteren ist namentlich ein Herr Le Fesvre, der arm dorthin kam, dem aber das Lirisufer zum Eldorado wurde; denn er wusch aus der Wasserkraft reines Gold. Er hinterließ seinem Sohne Fabriken und Millionen. Die zwei Hauptfabriken Le Fesvre's, die Cartiera (Papierfabrik) bei Liri und die Cartiera bei Fimbreno (der alte Fluß Fibrenus, heutzutage Cornello, der dort, wie der Liris, vor seiner Mündung in denselben die Fabriken treibt) sind prächtige und schloßartige Gebäude. Es ist ein Genuß — bemerkt Gregorovius — der Thätigkeit jener Menschenschwärme beiderlei Geschlechts zuzusehen, die dort das Papier bereiten oder vielmehr gießen; denn die aufgelöste Breimasse fließt als ein grauer Strom, wird milchiger, dichter, hemmt sich und kommt über der heißen Walze als Papier hervor. Der Reisende besuchte dort auch einen Herrn Le Fesvre gehörigen Park, und er sagt, daß dieser schöne Garten mit denen der Villen Roms wetteifere, und wenigstens der Fürst Doria oder Borghese jenen um den Reichthum des Wassers beneiden dürfe, der dort nicht künstlich erschaffen zu werden braucht. Denn ein Arm des Fibrenus stürzt sich durch den Park; er bildet, über Felsen kommend, tausend kleine Cascaden und fließt dann beruhigt als ein grüner Spiegel zwischen duftigen Hainen fort. Seine Ufer bedeckt der üppigste Baumwuchs, den ein ewiger Thau befeuchtet, und malerisch hängt die Weide ihre Zweige in ihn hinab. Dunkle Gänge, Höhlen, elysische Ruhesitze, blühende Gebüsche laden zum Wandeln am Fluß, zum Schlafen und zum Nachsinnen ein; es ist hier „ein kleines Tivoli und Nymphenparadies schön zusammengefaßt."

Ich habe — schreibt Gregorovius aus den Bergen der Volsker — die meisten Gefilde Italiens durchzogen, ich habe die berühmten Fluren von Agrigent und Syrakus durchwandert, aber trotz aller Farbenpracht jener südlichen Zone muß ich doch bekennen, daß mir die Campagna von Rom und Latium den mächtigsten Eindruck machte. Diese Landschaft (die Gregorovius so gut kennt, wie seine Heimat, und auf welcher er für die Geschichte der Stadt Rom im Mittelalter so viel nachgeforscht hat) bleibt immer neu und groß für mich, und sie erweckt mir, wenn ich sie verließ, immer wieder dieselbe Sehnsucht, so daß ich nicht vom Monte Mario aus in das Thal blicken kann, welches zwischen Palestrina und Colonna in jene lateinische Campagna führt, ohne das heftigste Verlangen zu fühlen, wieder dort hinüberzugehen. — Die lateinische Campagna im engeren Sinne ist „jene öde und großartige Landschaft, welche sich rings um die Mauren Roms verbreitet", während im weiteren Sinne die Campagna sich bis gegen das Königreich Neapel und seine Grenze, den Liris oder Garigliano, ausdehnt, von welchem Fluß weiter bis zum Sarnus bei Pompeji jene andere Campania gerechnet wurde, die heutige schöne Provinz Campania mit der Hauptstadt Capua. — Es ist möglich, daß die großen Erinnerungen der Geschichte jener Landschaft einen so gewaltigen Reiz verliehen, aber auch ohne sie würde die Landschaft durch das edle Gepräge entzücken, welches ihr die Natur verliehen hat. Es gibt hier Gegenden, die vollkommen mythologischen Styls erscheinen; der Wald von Castell Fusano bei Ostia mit seinen hohen Pinien am Meer und der breiten Tibermündung, ist eine solche, so daß er die Phantasie von selbst auffordert, ihn mit Gestalten der Mythenwelt zu bevölkern. Andere Gefilde sind vorwiegend lyrischer Natur, andere episch-homerisch, wie Astura und das Cap der Circe. Durchaus von großem historischen Styl und von der feierlichsten Ruhe des Tragischen ist allein die Campagna von Rom. Sie liegt da wie ein erhabenes Theater der Geschichte, eine große Bühne der Welt. Kein Wort des Poeten, kein Pinselstrich des Malers, so viele Bilder davon gemalt sind, können die verklärte Heldenschönheit von Latium auch nur andeutend denjenigen ahnen lassen, der sie nicht selber sah und empfand. Nichts von Romantik, nichts von phantastischem Reiz, — alles still, groß, männlich schön und ernst, und diese Natur steht vor dem verstehenden Beschauer da, wie eine marmorne Juno Griechenlands.

Deutsche Bäume.

Von Hermann Jäger.

21. Die Fichte.

Zweiter Artikel.

Die Fichte gedeiht zwar in jedem Boden, befindet sich jedoch in Kalkboden und zähem Thonboden nicht so gut, als in mehr leichtem, an unverwittertem Gestein reicherem Boden, und es ist mehr als Zufall oder absichtliche Forsteinrichtung, daß wir in den oft aus Kalk bestehenden Vordergen höherer Gebirge die ersteren fast nur mit Laubholz, die letzteren mit Fichten bedeckt sehen. Dies gilt jedoch hauptsächlich von den wasserarmen Muschelkalk-, Jura-, Tuff- und Rauchkalkformationen; denn daß Kalk als Hauptbodenbestandtheil nicht den Fichten feindlich ist, beweisen die Wälder der nördlichen Kalkalpen und anderer Gebirge, wo sie feucht oder beschattet genug liegen. In sehr gutem, d. h.

Digitized by Google

schwarzem, humusreichem Boden und auf fettem Lehm wachsen Fichten zwar rasch empor, werden jedoch bald rothfaul, was auch auf trocknem Kalkboden vorkommt. Auch auf Basalt wollen die Fichten nicht recht gedeihen, wenn er schon lehmig ist, dagegen sehr gut auf der Schattenseite der Basaltkegel zwischen dem Trümmergesteine. Prächtig gedeihen die Fichten auf sogenanntem Urgebirgsboden (Granit, Gneiß, Glimmerschiefer und Porphyr). Beschattete Lagen, also die nicht südlichen Abhänge der Berge sind dem Gedeihen der Fichten am zuträglichsten, und nur in höheren, nebelreichen Regionen kommen sie auch an der Südseite gut fort, weil dort der Boden sich stark mit Moos bedeckt und oberflächlich feucht erhält.

Die Fichte keimt mit 7—9 Samenlappen, welche die Samendecke (leere Schale) wie ein Mützchen bedeckt. Nach dem Abwerfen dieses Käppchens breiten sich die Samenlappen aus und bilden ein kleines Sternchen, welches schon die Nadelform deutlich zeigt. Ueber diesen bildet sich nur noch eine Knospe, welche im nächsten Jahre zum Triebe wird. In fünf Jahren werden die Fichten im günstigsten Falle 10—12 Zoll hoch. Dann aber bilden sie Triebe von 1 Fuß und darüber, welche sich nach dem zehnten Jahre oft um das Doppelte, ja bis 3 Fuß verlängern. Eine große Steigerung des Wachsthums tritt mit dem 40.—50. Jahre ein, so daß von da ab alle Nadelhölzer gegen die Fichte zurückbleiben. In 100—150 Jahren sind sie meistens ausgewachsen. In Gegenden, wo die Fichtenstämme zum Harzgewinn „geriffen“ werden, bleiben sie im Wachsthum sehr zurück, und es ist deshalb die Harzgewinnung zu Pech in gut bewirthschafteten Forsten überall aufgegeben worden. Die mächtig entwickelten Wurzeln dringen nie tief in den Boden, selbst wo dieser ganz locker ist, breiten sich aber ungeheuer aus und laufen an der Oberfläche, oft nur mit Moos oder Rasen bedeckt und sichtbar, nicht selten in moosarmen Wäldern ganz frei liegend in weite Entfernung, an Waldrändern über 50 Fuß weit. Auf Felsboden umklammern sie den Felsen und liegen näher um den Stamm ganz frei. In großen Waldungen findet man zuweilen Fichten gleichsam auf Stelzen stehend, indem die Wurzeln frei in der Luft stehen, und der Stamm erst mehrere Fuß hoch beginnt. Dies kommt daher, wenn die junge Pflanze an einer höheren Stelle aufwuchs, und später der Boden unter ihren Wurzeln durch Wasserfluthen oder auf andere Weise entfernt wurde. Früher, wo man die Bäume 2—3 Fuß hoch über der Erde abhäute, wuchsen auf diesen faulenden Stöcken häufig junge Fichten auf, wie man im Oberharz und einigen andern Gebirgswaldungen noch heut sehen kann, und solche Bäume stehen natürlich höher, als andere und bekommen nach dem Vermodern des Stockes Stelzenwurzeln, die nur oft nicht sichtbar sind, weil sich Moospolster darüber breiten. Ich gedenke hier noch eines seltsameren Standortes der Fichten, nämlich auf alten hohlen Weiden, wo ich schon Bäume von 30 Fuß Höhe angetroffen habe. In der Nähe von Wäldern sind solche Fichten-Weiden nicht selten. Der Fichtensame fliegt, wie der der Kiefern und Birken, überall hin, aber die Bäumchen kommen nicht so gut fort auf trocknem Felsen und Mauern. Ich sah sogar schon junge Fichten auf Dächern, wo diese, wie z. B. auf der hohen Rhön in der schleßnig'schen Haide und in andern Gebirgsgegenden, zum Theil mit Rasenplagen gedeckt sind.

Die Fichte wetteifert an Schönheit mit der Tanne. Als junger Baum ist die Tanne, so lange der Wuchs kräftig ist, allerdings freundlicher und gewinnender, während die Fichte in der Tadellosigkeit der Pyramidenform und Fülle der Verzweigung kaum minder schön erscheint. Die junge, schön und frei gewachsene Fichte gestattet kaum einen Blick auf den Stamm und den Quirlstand der Aeste, denn die dichtstehenden Aeste richten sich ziemlich im Bogen aufwärts, und der jüngere Stamm selbst ist mit kurzen Zweigen besetzt, welche nach und nach abfterben und den von den starken Aesten umgebenen Stamm später frei erscheinen lassen. Im höheren Alter aber ist die Fichte unbedingt schöner; denn während die Tanne eine unregelmäßige, oben abgestutzte Büschelkrone bekommt, bildet sich die Fichte immer schöner als spitze Pyramide aus und gleicht einem erhabenen gothischen Thurme, dessen Vorbild sie wohl gewesen ist. Die eine große Länge erreichenden Aeste neigen sich dann stark abwärts, während die Spitze derselben wieder aufgerichtet ist, und die schwach entwickelten Zweige hängen wie Franzen, oft förmlich fadenartig mehrere Fuß lang herab. Endlich legen sich die unteren Aeste auf die Erde, und die Spitzen richten sich nach und nach stark in die Höhe, wie bei jener Fichte bei Maging in der Nähe von Salzburg. Eine solche freistehende Fichte gehört zu den schönsten, erhabensten Erscheinungen der belebten Welt und wetteifert, obschon an Gestalt völlig das Entgegengesetzte, an Schönheit mit den schönsten Palmen. Leider sind solche schöne freistehende Fichten in den Wäldern eine große Seltenheit, denn der Forstbetrieb verlangt geschlossenen dichten Standort, und wenn sich eine einzelne Fichte auf einen freien Platz im Walde, etwa in der Nähe des Forsthauses, oder in einen Dorfgarten verirrt, so wird sie in den meisten Fällen hoch hinauf ausgeästet; denn der Schönheitssinn derjenigen, welche über die Form bestimmen, liegt noch sehr in den Windeln. Glücklicherweise finden wir aber nicht selten schöne, frei aufgewachsene Fichten in größeren Parken und Thiergärten. Bewundrungswürdig schön ist z. B. die Fichte neben dem Jagdschlosse des Thierparks bei Muskau in der Oberlausitz (welche auch in dem berühmten Gartenwerke des Fürsten Pückler-Muskau abgebildet wurde); kaum weniger schön sind drei Fichten im Park von Wilhelmsthal bei Eisenach, und wer an Gotha vorüberfährt, kann von der Eisenbahn aus westlich vom Bahnhof im dortigen Park schon von weitem erkennen, daß schöne Fichten darin nicht selten sind. Andere Gegenden und Parke

Digitized by Google

könnten ähnliche Bäume aufweisen. Man kann den Landschaftsgärtnern nicht dringend genug raten, Fichten so anzupflanzen, daß sie später nicht im Wege sind und nicht ausgeästet zu werden brauchen, damit diese Schönheit der deutschen Natur erhalten bleibe.

Am schönsten ist die Fichte von Ende Mai bis zum Juli, wenn der junge Trieb sich bildet, dis er hart und dunkel wird. Ein reizenderer Gegensatz von Farben, eine wirkungsvollere Schattirung gibt es nicht. Doch ich dachte nicht an den Winter, wenn die schwarz-grünen Aeste mit glänzendem Schnee bedeckt sind, ohne selbst viel verdeckt zu werden; dann ist der Effekt allerdings noch wirkungsvoller, wenn auch nicht so maischön. Eine eigenthümliche Erscheinung an der Fichte ist das Abstoßen massenhafter kleiner Zweige, wenn sich im Spätherbst und Winter die Blüthenknospen bilden. Man sieht dann den ganzen Boden mit kurzen 3—6 Zoll langen Zweigen bedeckt. Das kommt aber nicht jedes Jahr vor, und der Forstmann schließt daraus mit gutem Grunde auf ein reiches Samenjahr.

Als großer alter Wald ist die Fichte nicht schön und das Sinnbild der Düsterheit und Einförmigkeit. Wohl macht der erste Anblick einen erhabenen Eindruck, die Tausende von mächtigen Säulen, welche das Auge erblickt, ohne eine Grenze zu finden, üben eine mächtige Wirkung auf das Gefühl, und den fremden Wandrer ergreift Bewunderung. Aber bald tritt ein anderes Gefühl mächtiger auf. Das Licht fällt schwach und ohne wirkungsvolle Gegensätze durch die Wipfel, kaum je einen Strahl auf den Boden sendend, und das Gemüth fühlt sich gedrückt, umdüstert. Fast ängstlich sucht der Blick nach einem Ruhepunkt, nach dem Ende des Waldes oder einer scheidenden Wand, einem andern Baum, allein vergeblich, — endlos, in unordentlicher Perspective, drängt sich Stamm hinter Stamm, und die einzige Abwechselung besteht in der verschiedenen Stärke einzelner Stämme. Düster rauscht und braust es bei dem leisesten Winde in den Wipfeln, wie fernes Meeresbranden oder tiefes Orgelgetön. Bei stärkerem Winde aber schwanken die Stämme in den oberen Theilen, die Wipfel schlagen zusammen, und krachend brechen die zahlreichen dürren Aeste, oder es geben sich reibende Zweige für den unerfahrenen Wandrer unerklärliche Töne von sich. Dazu ein immerwährender Modergeruch, Schwämme, theils mit brennendem Roth oder Gelb durch den Wald leuchtend, häufiger weiß, erdfarbig braun, grau, violett oder schwärzlich einen fauligen Geruch verbreitend. Der Wandrer eilt, durch den Wald zu kommen, und freut sich nur über den schönen Moosteppich, welcher den Boden überzieht und mit seinem gelblichen Grün einen lichtvollen Gegensatz bildet.

„Herz, das ist der rechte Ort
Für dein schmerzliches Verzichten" —

fang Lenau vom Fichtenwald. Und es ist so wahr. Wer Nadelwald von Jugend auf gewöhnt ist, geht freilich wenig berührt von solchem Eindruck durch denselben und findet ihn nur langweilig. Man muß aber den Eindruck beobachten, welchen solcher Wald auf Menschen aus heiteren, lichtvollen Gegenden, besonders auf Frauen macht, wenn sie ihn zum ersten Male durchziehen.

Freundlicher zeigen sich schon die Ränder und lichten Stellen des Hochwaldes. Zwar sind die Ränder nach freien Flächen zu meist sehr dicht, weil die Bäume nach der Außenseite vollästig sind, und der Förster den „Mantel" so lange als möglich vollständig erhält, weil derselbe Schutz gegen Sturm gewährt, und die Bäume enger stehen können. Aber nach der Waldseite zu werden an den Rändern die Bestände dünner, der Boden ist mit Heidelbeerkraut, in höheren Sandgegenden mit kleinen immergrünen Preiselbeersträuchern bedeckt, an feuchten Stellen mit lichtgrünem Sauerklee (Oxalis Acetosella) abwechselnd, welcher ganze Flächen überzieht, und auf feuchtem Sandboden ist der Boden oft auf weite Strecken von Adlerfarrn (Pteris aquilina) eingenommen, welcher an günstigen Plätzen 5 F. hoch wird und lichtgrüne Wäldchen unter dem Walde bildet. Oder es ziehen sich die reizenden Geflechte der Judasfußpflanzen oder Bärlappe (Lycopodium clavatum und annotinum) viele Ellen weit am Boden hin. In höheren Gebirgen bilden immergrüne Farrnkräuter, besonders Aspidium Lonchitis und Blechnum Spicant dunkle Gruppen in den helleren Moospolstern. Auch verschiedene Blüthenpflanzen finden sich ein, besonders Pyrola und Trientalis europaea, und an sonnigen Plätzen oft massenhaft der rothe oder gelbe Fingerhut*) (Digitalis) und das Wald-Weidenröschen (Epilobium angustifolium) mit seinen leuchtendrothen, prächtigen Blüthenfackeln. Doch wir dürfen diese Flora nicht näher betrachten; denn so arm sie auch im Nadelwalde ist, so würde auch schon ein Erwähnen der wichtigsten Pflanzen uns zu weit vom Ziele führen. Nur noch einer Pflanze will ich gedenken, welche für den Fichtenwald wirklich charakteristisch ist und auch in der Tiefe desselben vorkommt. Es ist der sogenannte Fichtenspargel, Monotropa hypopitis, (Ohndlatt), welcher sich nur als Blüthenstengel und Blüthe ohne Farbe zeigt, lederbraun aussieht und, noch nicht völlig entwickelt, etwas Aehnlichkeit mit einem hervorkeimenden Spargelstengel hat.

*) Wie sehr die Pflanzen vom Boden abhängen, beweist unter Anderm auch sehr das Vorkommen des Fingerhutes. Der rothe findet sich massenhaft überall auf Sand-, Thonschiefer-, Porphyr- Urgebirgsboden in den mitteldeutschen Gebirgen, während der gelbe nur vereinzelt, meist im Laubwalde auf schweren Boden vorkommt. Im sächsischen Voigtlande dagegen, namentlich am oberen Lauf der Elster, wo diese oberhalb Elsterberg so romantische Gegenden durchfließt, bedeckt der gelbe Fingerhut auf Grünstein (Diorit) alle Blößen des Nadelwaldes.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. **Otto Ule** und Dr. **Karl Müller** von Halle.

№ 51. [Dreizehnter Jahrgang.] **Halle**, G. Schwetschke'scher Verlag. **21. December 1864.**

Die geehrten Abonnenten, welche das Blatt **durch die Post** beziehen, werden darauf aufmerksam gemacht, daß das **Abonnement für das nächste Vierteljahr** (Januar bis März 1865) **ausdrücklich bei den Postanstalten erneuert werden muß**, da sonst die Zusendung der Zeitung durch die Post unterbleibt.

Für Diejenigen, welche unsrer Zeitung als Abonnenten nachträglich beizutreten wünschen, bemerken wir, daß Exemplare von den Jahrgängen 1852—1864, in gefälligen Umschlag geheftet, noch zu haben sind.

Halle, den 21. December 1864.

Die Mehrheit bewohnter Welten.

Von **Karl Müller.**

Erster Artikel.

Unter dem Titel der Ueberschrift ist so eben (Dresden bei Woldemar Türk) eine astronomische Studie veröffentlicht worden, die, geschrieben von dem Astronomen Camille Flammarion zu Paris, die Bedingungen der Bewohnbarkeit der Himmelskörper vom Gesichtspunkte der Astronomie und Physiologie erörtert. Wir theilen uns, den Inhalt derselben in freier Bearbeitung zur Kenntniß unserer Leser um so mehr zu bringen, als die gestellte Frage unzweifelhaft eine von denen ist, welche den Gebildeten zu allen Zeiten auf das Lebhafteste beschäftigte und stets beschäftigen wird, die aber auch, wenn sie ohne physikalische Unterlage bleibt, leicht zu den irrigsten Vorstellungen und Träumereien Veranlassung gibt.

Nach den Untersuchungen Flammarion's läßt sich diese Frage bis zu dem grauen Alterthume zurückverfolgen. „Das ganze sichtbare Universum — sagte schon vor 2000 Jahren der Dichter Lucrez — ist nicht das einzige in der Natur, und man muß zugeben, daß es in anderen Regionen des Raumes andere Welten, andere Wesen, andere Menschen gibt." Damit ist freilich noch nicht gesagt, daß Lucrez der Vater dieses Gedankens sei. Im Gegentheil findet sich derselbe schon in den Vorstellungen der alten

Digitized by Google

Inder, der Chinesen und Araber, und er wird sich vielleicht bei allen Völkern finden, welche an eine Seelenwanderung glauben. Aehnliche Vorstellungen tauchen auch bei den Egyptern auf. Dieselben nennen den Mond geradezu eine ätherische Erde, und was sie lehrten, ging endlich auf die Griechen über. Proclus z. B. sagt ganz bestimmt: „Gott baute eine ungeheure Erde, welche die Unsterblichen Selene, die Menschen Mond nennen, auf welcher sich eine große Anzahl von Rasenplätzen, Gebirgen und Städten erheben.“ Von da ab zieht sich der Glaube an eine Mehrheit bewohnter Welten wie eine feststehende Errungenschaft durch die ganze altgriechische Philosophie. Heraclides namentlich sprach jedem Sterne eine irdische Natur, eine Atmosphäre und eine ungeheure Ausdehnung von ätherischer Materie zu. Ja, der allgemeine Glaube nahm zur Zeit des Philosophen Anaxagoras sogar eine mystische Form an. Denn man kann es kaum anders nennen, was Petron von Himera auf Sicilien lehrte, indem er die Existenz von 183 bewohnten Welten behauptete. Offenbar hatte er wohl indische Vorstellungen in sich aufgenommen, und zwar diejenigen, welche die Zahl 3 für eine besonders heilige Zahlenform hielten. Bekanntlich galt auch die Zahl 7 dafür, und daher kam es, daß man beide in Einer Figur, welche den Würfel mit einem Dreiecke darstellt, vereinigte. Die Dreizahl galt mithin als die Zahl der Unendlichkeit, die Alles umspannte, und so können wir uns nicht wundern, daß man sich, auf solchen Vorstellungen fußend, das All nicht wie wir in sphärischer Gestalt, sondern auch einmal als Dreieck dachte. So war es bei Petron der Fall. Innerhalb des Dreieck's lag für ihn der Mittelpunkt aller Dinge und die Wahrheit; 60 Welten umsäumten diesen Raum auf jeder Seite des Dreiecks, während außerdem noch an jedem der drei Winkel eine Welt stand. So erhielt er 183 Welten. Am wahrsten und unseren heutigen wissenschaftlichen Vorstellungen vollkommen entsprechend drückt sich der schon genannte Lucrez, ein begeisterter Schüler des Epikur, aus, indem er seine Annahme zu beweisen sucht. „Wenn die zeugenden Kräfte“, sagt er, „Stoffe haben entstehen lassen, aus denen der Himmel, das Wasser, die Erde und deren Bewohner hervorgingen, so muß man annehmen, daß die Elemente der Materie in dem übrig gebliebenen leeren Raume belebte Wesen, Meere, Himmel und Erden ohne Zahl gebildet und den Raum mit Welten belebt haben, ähnlich derjenigen, welche unter unseren Füßen in den Strömungen der Luft dahin schwebt. Ueberall, wo die unendliche Materie einen Raum, um sich zu sammeln, finden und auf kein Hinderniß ihrer Gestaltung stoßen wird, wird sie unter den verschiedensten Formen das Leben wecken; und wenn die Menge der Elemente der Art ist, daß die Alter aller Wesen zusammengenommen nicht genügen würden, sie aufzuzählen, und wenn die Natur sie mit den Fähigkeiten begabt hat, welche sie den erzeugenden Kräften unseres Erdballes gegeben: so haben die Elemente in die anderen Regionen des Raumes Wesen, Sterbliche und Welten ausgestreut.“

Von dieser Zeit ab hat sich der Glaube an die Mehrheit bewohnter Welten, — trotz vielfacher Verfolgung von Seiten derer, welche in Allem, was vom Bibelglauben abweicht, nur Ketzerei sahen, — lebendig erhalten. Es existirt kaum irgend ein Philosoph, ein Denker, bis in unsere Zeit, welcher eine entgegengesetzte Meinung in sich trüge. „Ich bin der Meinung, — sagt, um nur Einen anzuführen, der große Kant, — daß es eben nicht erst nöthig ist, die Behauptung aufzustellen, alle Planeten seien bewohnt; denn es zu leugnen, würde eine Absurdität in den Augen Aller oder wenigstens in den Augen der Meisten sein. Bei dem Reichthume der Natur sind die Welten und Systeme nur Sonnenstaub gegen die ganze Schöpfung. Ein Planet ist im Vergleich zum Universum viel weniger, als eine Insel im Vergleich zum Erdball. Von so vielen Sphären sind nur diejenigen wüste und unbewohnt, welche sich nicht dazu eignen, vernünftige Wesen zu tragen, die dem Zwecke der Natur entsprechen. Unsere Erde selbst hat vielleicht tausend, ja noch mehr Jahre existirt, bevor ihre Verfassung ihr gestattete, sich mit Pflanzen, Thieren und Menschen zu versehen.“

Dürfen wir es wagen, uns einer so endlosen Reihe gefeierter Männer anzuschließen, so schließen wir uns ihnen mit der Bemerkung an, daß wir selbst noch viel weiter in unsrer Annahme gegangen sind. „Leider sind wir nur zu sehr gewöhnt, — so behaupteten wir in unserem Buche „Der Pflanzenstaat“ (S. 455), — den Pflanzenstaat unseres Planeten als ein Ganzes für sich zu betrachten. Wer gibt uns ein Recht dazu, die organischen Schöpfungen der übrigen Gestirne von ihm auszuschließen? Müssen sie nicht alle zu einander gehören, da doch ihre mütterlichen Welten, organisch mit einander verbunden, nur hierdurch Dasein und Bewegung empfingen? Soweit unsere Kenntnisse reichen, sind ja die Naturgesetze, welche unseren eigenen Planeten beleben, bis in die entferntesten Himmelsräume hinein die gleichen. Dieselbe Schwerkraft, die unsere Erde in den weiten Raum des Weltalls fesselt, ist auch dem entferntesten Planeten unseres Sonnensystems dienstbar, und die Rechnungen eines Leverrier nöthigen uns noch heute ein Staunen ab vor der Größe der Wahrheit dieser Thatsache. Dasselbe Licht, das den weitesten Gestirnen zukommt, spiegelt sich in den optischen Apparaten unsrer Astronomen als dasselbe Licht ab, das auch uns und die ganze organische Schöpfung unseres Planeten belebend bescheint.“ Nichts steht mithin im Wege zu der Annahme, daß die Welten unseres Sonnensystems nicht allein belebt sind, sondern daß ihre Wesensformen mit denen der Erde zusammen ein gemeinschaftliches Ganzes bilden, daß folglich Entwickelungsformen, welche, indem sie der Erde fehlen, nicht selten empfindliche Lücken in der Reihenfolge der Geschöpfe übrig lassen, auf den übrigen Welten unseres Sonnensystems vor-

Digitized by Google

handen sein können und wahrscheinlich vorhanden sein werden.

In der That zeichnet sich die Erde, soweit wir bisher das Wesen der übrigen Gestirne kennen lernten, durch nichts aus, woraus wir zu dem Schlusse berechtigt würden, daß nur sie allein organische Wesen hervorgebracht habe. Die Sonne ist 1,400,000 Mal größer als sie, und wiegt 700 Mal mehr, als alle Planeten, Planetoiden, Kometen und Trabanten zusammen. Auch sie hat ihre Rotation, welche sie in 25 Erdtagen um ihre eigene Achse vollbringt. Auch sie hat ihre Atmosphäre; ja, wahrscheinlich sind ihr mehrere derselben eigen, von welcher eine, die Photosphäre, die Quelle alles Lichtes und aller Wärme ist. Höchst wahrscheinlich kreist um sie auch ein Ring von kleinen Planeten, die ihr als Trabanten dienen, wie der Mond der Erde. — Aber selbst die Planeten, welche sich um diesen ungeheuren Weltball bewegen, haben keine Sonde, die Erde als besonders privilegiert zu betrachten. Wenn auch der Merkur weit kleiner als sie, so ist doch seine Dichtigkeit fast drei Mal größer; er hat gleichfalls eine sehr dichte Atmosphäre und Gebirgsketten, welche die unsrigen um Vieles übertreffen. Licht und Wärme, die er von der Sonne empfängt, sind auf ihm 7 Mal stärker, als auf der Erdoberfläche. — Aehnliches ereignet sich auf der Venus. Sie empfängt zwei Mal mehr Licht und Wärme; ihre Gebirge übersteigen die Höhe von 40,000 Meter, und im Zusammenhange damit, ist auch ihre Atmosphäre viel höher. — Selbst der Mars steht nicht zurück; im Gegentheil ist er der Erde so ähnlich, daß man ihn nicht allein für bewohnt, sondern auch seine Bewohner denen der Erde für entsprechend halten muß. Dafür zeugen die atmosphärischen Hüllen beider Planeten, die Schneefelder an ihren Polen, die Nebel, welche zeitweis über sie hinwegziehen, die ähnliche geographische Gestaltung ihrer Festlande und Meeresflächen, endlich der gemeinschaftliche Wechsel ihrer Jahreszeiten und Klimate. — Zwischen Mars und Jupiter existiert bekanntlich eine 20 Millionen Meilen breite Zone, innerhalb welcher man bisher schon 81 kleinere Planeten entdeckte. Alles deutet darauf hin, daß dieselben nur Bruchstücke eines größeren Planeten sind, dessen Wesen schwerlich von den übrigen besonders abweich. — Mit dem Jupiter verglichen, hat die Erde ganz besonders Ursache, denselben zurückzustehen. Dieser colossale Planet übertrifft sie an Umfang 1414 Mal; dagegen wiegt er bei gleichem Volumen 4 Mal weniger, indem seine Dichtigkeit die des Eichenholzes nur um Weniges übersteigt. Er empfängt zwar 27 Mal weniger Wärme und Licht von der Sonne, dafür besitzt er aber 4 Monde, die ihm ein beständiges Licht zur Erleuchtung seiner Nächte zuführen, wodurch sein 12 Mal längeres Jahr und seine nur 5 Stunden währenden Tage wesentlich begünstigt werden. Er besitzt ebenfalls eine gasartige Hülle, die aber, weil beständig dichte Nebel in ihr schwimmen, die geographische Formung seiner Oberfläche unserem Auge verschließen. — Noch großartigere Verhältnisse nehmen wir am Saturn wahr. Sein Volumen übertrifft das unsrer Erde zwar nur um 734 Mal, dagegen umringt ihn eine ganze Welt voll Trabanten, deren kreisförmige Ausdehnung mehr als 2600 Millionen Quadratmeilen umspannt. „Die bald hellen, bald dunklen Streifen, welche auf dem Jupiter und dem Saturn erscheinen, und welche ein sicheres Zeichen für atmosphärische Veränderungen sind, der Farbenwechsel ihrer Polar- und Aequatorialgegenden, die Großartigkeit der Scenerie der Schöpfung beim Saturn, wo die Naturspiele unter seinen mysteriösen 3 Ringen für seine Bewohner von einer Pracht ohne Gleichen sein müssen, und beim Jupiter, wo die zur Existenz von Geschöpfen günstigsten Bedingungen vereinigt sind, sagen uns zur Genüge, wie weit das Bereich des Lebens davon entfernt ist, nur auf die kleine Welt, die uns das Leben gegeben hat, beschränkt zu sein." — Und der Uranus sammt dem Neptun? Sie sind zwar die von dem Sonnenballe entferntesten Planeten; dennoch werden auch sie noch von der Sonne erleuchtet und erwärmt, obgleich das beim ersteren 360 Mal geringer, als bei der Erde geschieht. Dafür besitzt aber auch der Uranus 8 Monde, während der Neptun nur von einem einzigen begleitet ist. Die Dichtigkeit des Uranus steht kaum der eines Ziegelsteins gleich; die des Neptun steht der des Buchenholzes nahe. Dieser übertrifft unsere Erde an Volumen um das Hundertfache, jener besitzt nur einen Durchmesser von 13,700 Meilen.

Gibt man nun aus diesen Bedingungen die Bewohnbarkeit der genannten Planeten unseres Sonnensystems zu, so folgt auch aus ihren großen Unterschieden die ebenso große Verschiedenheit ihrer Geschöpfe. Das folgt schon mit Nothwendigkeit aus einer Betrachtung ihrer Tages- und Jahresdauer. Ein Tag der Sonne beträgt 25 unserer Erdentage. Ein Tag des Merkur ist gleich 24 Stunden 5 Minuten, während sein Jahr 88 Tage hat. Die Venus rotiert in 23 St. 21 M. um ihre Achse, in 224 Tagen 16 Stunden um die Sonne. Der Mars vollendet seine Umdrehung um sich selbst in 24 St. 39 M., um die Sonne in 687 Tagen. Dagegen rotiert der Jupiter in 10 Stunden um sich selbst, um die Sonne in 12 Jahren, so daß der Erdbewohner schon ein Jahrhundert alt ist, ehe der Bewohner des Jupiter das achte Jahr überschritt. Die Tage des Saturn währen 10 St. 18 M., seine Jahre aber 30 Mal länger, als die unsrigen. Diese vollenden sich jedoch auf dem Uranus erst in 84 Jahren 3 Monaten, auf dem Neptun sogar erst in 164 Jahren, so daß auf ihm die Jahreszeiten 40 Jahre währen müssen. Sollte sich hiernach auch die Lebensdauer der Bewohner richten, so steht der Erdenbewohner fast entsetzt vor seiner eigenen und hätte somit Ursache, die winzige Erde in einem ganz andern Lichte, als bisher zu betrachten.

Digitized by Google

Blicke in den Jahreskreislauf der Natur.

Von Otto Ule.

December.

Wieder ſtehen wir am Ende eines Jahres, wieder hat die Natur einen Kreislauf vollendet, und wieder — wir fühlen es dunkel — ſtehen wir ſelbſt mit ihr vor einem Abſchnitt unſeres eigenen innerſten Lebens. Mit einer gewiſſen Bangigkeit laſſen wir den Blick ſchweifen über die winterliche Landſchaft — ein Bild der Leere und Verödung! Wieſe und Feld ſind wüſt, kahl iſt der Baum, Winde ſpielen mit dem grauen Haim und dem dürren Blatt; vereinſamt iſt das Luftmeer, das ſonſt fröhliche Schwärme von Inſekten und Vögeln belebten. Nacht und Froſt führen die Herrſchaft. Selbſt die flüchtigen, luftigen Wolken laſſen nur erſtarrt ihren Dunſt zur Erde ſinken, ſelbſt der Thau des Himmels fällt nur als funkelnder Reif. In ſtarren Eisesfeſſeln gefangen liegt der Fluß, in harten Panzer iſt die Erde geſchnürt. Und doch bietet nur dem blöden Auge die Winterlandſchaft wirklich das Bild des Todes, des erſtarrten oder entflohenen Lebens. Wer mit aufmerkſamem Blicke die Natur in ihrem Kreislauf verfolgte, der fühlt auch unter der ſtarren Hülle noch die klopfenden Pulſe des Lebens. Nicht zum Todesſchlafe iſt die Pflanzenwelt eingegangen, ſondern nur zu jener Ruhe, in welcher ſie ſich ſammelt zu neuem, ſtürmiſchem Anlauf; nicht als Leichen ruhen unſere Lieben unter dem weißen Leichentuche, ſondern als ſüß ſchlummernde Keime eines luſtigen Frühlings. Die Natur hat nur einen Kreislauf beendet, um einen neuen zu beginnen, ein Gewand abgeworfen, um ein neues anzuziehen. Und das geſchah nicht einmal gleichzeitig, nicht erſt mit dem Eintritt des Winters. Manche Bäume warfen ihr Laub bereits ab in den warmen Tagen des September, wie die Hainbuche; andere bewahren es durch den ganzen Winter, wie die immergrünen Nadelbäume. Manche Pflanzen ſenkten ihre jungen Keime bereits in den Frühlingstagen in die Erde, andere in der Gluth des Sommers. Jede Pflanze hatte ihren Frühling, jede ihren Blüthenſommer für ſich. Der Winter zeigt uns nur das Geſammtbild deſſen, was vereinzelt zu allen Zeiten des Jahres geſchah. Darum ſtaunen wir die wenigen Geſtalten an, die von dieſem Geſammtbilde ſich ausſchließen, darum feiern wir die wintergrünen Fichten und Tannen als Symbole der Weihnachtsfreude, darum begrüßt uns ſo geheimnißvoll zauberhaft die letzte Blume des Jahres, die aus ſtarrer Schneedecke emporblühende zartweiße Blume der Chriſtwurz, (Helleborus niger). Schon ihr Anblick ſollte uns lehren, daß das Leben ſo wenig, wie in ihr, in der Pflanzenwelt überhaupt erloſchen iſt, daß der Saftſtrom auch in dem Baume wohl verlangſamt iſt, aber nicht aufgehört hat.

Das Leben iſt in der Winterzeit nicht erſtarrt, ſondern hat ſich nur zurückgezogen. Es ruht in Keimen und Knoſpen, in Winterſchläfern, in Larven und Puppen. Und eben dieſes ruhende oder ſchlummernde organiſche Leben wird ſo leicht überſehen, weil es überwuchert wird von einem andern mächtigen Leben der unorganiſchen Natur. Denn was da treibt und ſchafft in jenem Erſtarren des flüſſigen Elements, wenn es Bäume und Felſen ſpaltet, iſt es nicht auch Leben? Was die Blumen auf unſere Fenſter malt, die zarten, bald moos-, bald ſchilf-, bald palmenartigen Kryſtallgebilde, was die Regentropfen in wunderbare Sternchen verwandelt, aus den regelmäßigſten ſechsſeitigen Täfelchen und Säulchen und federartigen Nadeln zuſammenſetzt, iſt das nicht auch geſtaltendbildendes, von innerem Geſetz beherrſchtes Leben? Daß aber dieſes Kryſtalliſationsleben in der unorganiſchen Welt gerade da ſo auffallend hervortritt, wo das organiſche Leben in der Natur zurücktreteten, wo es zur Ruhe, zum Abſchluß gekommen iſt, wird die Aufmerkſamkeit des denkenden Naturbetrachters auf die Rolle lenken, welche die Kryſtalliſation in der organiſchen Welt ſpielt. Denn auch hier begegnen wir ihr, aber immer nur an der Grenze des Lebens, wo die Proceſſe der Rückbildung vorherrſchen. Es ſind meiſt Körper mit ſcharf ausgeprägten chemiſchen Eigenſchaften, wie Säuren und Alkaloide, welche dieſe Eigenſchaft beſitzen, Kryſtallform anzunehmen, und welche im Organismus ſelbſt gleichſam als todte Kryſtalle abgelagert werden. Sie ſind ſtets Glieder in der langen Kette der Rückbildung, welche in der Regel mit der Aufnahme von Sauerſtoff gleichen Schritt hält. Die meiſten dieſer Stoffe gehen in der Pflanze wie im Thiere aus der Einwirkung des Sauerſtoffs auf die Gewebebildner hervor, oder ſie entſtehen als ſauerſtoffarme oder wohl gar ſauerſtofffreie Körper neben Erzeugniſſen, die allen Sauerſtoff, der die Rückbildung bewirkte, für ſich in Anſpruch nahmen. So kennt man im thieriſchen Organismus Fleiſchbaſis und Harnſäure in kryſtalliniſchem Zuſtande, im pflanz-

Digitized by Google

lichen kiesauren und weinsauren Kalk, aber auch Harze und Farbstoffe. Immer finden sich diese Krystalle in eigenen Höhlen, gleichsam abgesondert von dem Stoffwechsel, durch welchen die Zellen ringsum mit einander in lebendigstem Verkehr stehen. Das rastlose Leben, welches die Menge des Eiweißes in jungen Zellen beständig vermindert und ihren Zellstoff zu Holzstoff und Kork, ihr Stärkemehl in Fett und Wachs verwandelt, schreitet an diesen Krystallen vorüber, die in ihrer Abgeschiedenheit als todter Rückstand der wechselvollen Thätigkeit in der Pflanze aufbewahrt werden. Die krystallinischen Stoffe im Organismus sind im Gegensatz zu den organisirten gleichsam zur Ruhe gekommen, gerade wie die Krystallisation im Großen zur Erscheinung kommt, wenn die gesammte Natur in ihre winterliche Ruhe eingetreten ist.

Die organische Natur um uns hält ihren Winterschlaf, die anorganische hat die Kälte in die Fesseln des Krystalls geschlagen. Und über uns allein sollte der Winter keine Macht haben? Wir allein sollten des Wechsels nicht bedürfen von Thätigkeit und Ruhe, von beschleunigter und verzögerter Lebensströmung? Wir allein sollten außerhalb des Kreislaufs stehen, in welchem das Jahr alles Lebendige in der Natur umtreibt? Wir sind Herren der Natur, nicht dadurch, daß ihre Einflüsse nicht für uns vorhanden sind, sondern dadurch, daß wir sie unterordnen dem Endzweck unseres Lebens, daß wir sie mit gestalten und schaffen lassen an dem Aufbau unseres Leibes und unseres Geistes. Die Einflüsse des Jahreswechsels sind für uns so gut da, wie für die Pflanze, für das Insekt, für den Winterschläfer, für unser Gemüth und unsern Geist so gut, wie für unser physisches Leben. Aber gerade aus diesen wechselnden Einflüssen, durch diese Gegensätze, zwischen denen wir uns hindurch bewegen, geht der wunderbare Reichthum, die schöpferische Kraft und Regsamkeit des Menschenlebens hervor.

Der Mensch trotzt der Gluth des Sommers, wie der Kälte des Winters, er lebt unter den Tropen wie an den Polen, ohne abzusterben, wie die Pflanzen, ohne in Winterschlaf zu versinken, wie viele Thiere. Mag das Thermometer, wie es in Ostindien beobachtet worden ist, auf 54° C. über, oder, wie man es in den Polarländern erlebt hat, auf 68° C. unter dem Gefrierpunkte stehen, seine Körperwärme erhält sich, kaum beachtenswerthe Schwankungen abgerechnet, auf 36½° C. Ein unter der Zunge eines Polarreisenden angebrachtes Thermometer wird denselben Wärmegrad zeigen, wie eines unter der Zunge eines Soldaten in Delhi. Diese wunderbare Gleichmäßigkeit in Erhaltung unsrer Lebenswärme deutet auf natürliche Schutzmittel gegen die äußeren Naturreinflüsse hin. Wir wissen in der That, daß wir unsere Widerstandskraft gegen die Gluth des Sommers und der Tropen einem natürlichen Kühlapparat verdanken, den wir in unserer Haut besitzen, den zahlreichen, schweißbereitenden Drüsenorganen nämlich, deren 2800 durchschnittlich auf jeden Quadratzoll unsrer Hautfläche kommen, und die durch Verdunstung beständig die überschüssige Wärme wieder abführen. Wir wissen ferner, daß wir in den Verbrennungsprocessen, welche nicht eigentlich unsere Nahrung, sondern vielmehr unsere eigenen Gewebe beständig erleiden, eine reiche Wärmequelle besitzen, welche im Winter die Wärmeverluste nach außen unablässig ersetzt.

So passen wir uns physisch den veränderten Einflüssen der Jahreszeiten an und bleiben im Winter so warm wie im Sommer, indem wir mehr Wärme in uns erzeugen und weniger durch Verdunsten verlieren. Wenn gleichwohl ein kühler Tag im Sommer von uns weit unangenehmer empfunden wird, als ein Tag von gleicher Temperatur im Herbst, während der kälteste Tag des Sommers uns im Winter mild erscheinen würde, so liegt das daran, daß ein solcher Tag uns unvorbereitet trifft. Unser Organismus hat sich einmal im Sommer darauf eingerichtet, weniger Wärme zu erzeugen, und darum besitzt er ein geringeres Widerstandsvermögen gegen die Kälte, als im Winter. Es ist darum auch wohl begreiflich, daß Thiere bisweilen sterben, wenn sie im Sommer einem Kältegrad ausgesetzt werden, der im Winter kaum ihre Körperwärme erniedrigen würde.

Uebrigens sind wir auch nicht alle gleichmäßig mit derselben Fähigkeit, Wärme zu entwickeln, ausgerüstet. Der Eine beklagt sich bereits im Juni über Kälte, wo der Andere gar nicht begreifen kann, daß man frieren könne. Der Reiz der äußeren Temperatur kann überhaupt sehr verschieden auf die einzelnen Menschen einwirken; die Kälte kann die Lebhaftigkeit der organischen Processe bei dem einen Menschen erhöhen, bei dem andern herabstimmen. Wir sehen etwas Aehnliches ja bei den verschiedenen Thieren. Die einen sind so wenig im Stande, durch eine angemessene Erhöhung der eigenen Wärme der Kälte zu widerstehen, daß sie in einen Winterschlaf fallen; die andern sind gezwungen, in Nestern und Höhlen Schutz zu suchen, wie wir in Kleidern und geheizten Zimmern; noch andere bedürfen gar nichts weiter, als der eigenen Temperatur. Aehnliche Unterschiede finden sich bei den Menschen auch, und wenn auch Niemand zum eigentlichen Winterschläfer wird, so muß doch die Herabstimmung des Lebensprocesses sich bei Jedem in einem Gefühl des Unbehagens und in einer völligen geistigen Umstimmung äußern.

Ueberhaupt können wir uns wohl den Einflüssen der Jahreszeiten auf den Körper scheinbar entziehen, so daß wir vielleicht nur durch Krankheits- und Sterberegister davon Kunde erhalten; aber in unsern Gemüths- und Geistesleben werden auch diese zartesten und unmerklichsten Anstöße so mächtig nachzittern, daß Niemand sie zu leugnen vermag. Pflanze und Thier bieten im Sommer und Winter vielleicht ihrer physischen Erscheinung nach schroffere Gegensätze; der Mensch ist nach seinem inneren Leben im Winter ebenso ein anderer, als im Sommer.

Digitized by Google

Als der bekannte Nordpolfahrer Kane auf seiner ersten Expedition in der Barrow-Straße überwinterte, schilderte er den Zustand der Mannschaft, in welchem sie nach der langen nordischen Winternacht die Wiederkehr des Tagesgestirns erwartete. Aus den kühnen abenteuernden Gesellen war eine Gesellschaft blasser Gesichter geworden, träge, unlustig und unfähig zu körperlichen oder geistigen Anstrengungen, müreisch und geneigt, der Phantasie nachzuhängen. An ihm selbst, dem wegen seiner Unerschrockenheit und Energie bewunderten Helden, machte sich die allgemeine Erschlaffung in einem sentimentalen träumerischen Wesen geltend. „Meine Gedanken waren träge", schreibt er, „und des Niederschreibens nicht werth; aber ich war schwach, und sie machten mir das Herz weich." Es waren gewiß nicht die physischen Entbehrungen; es war auch nicht die Kälte allein, welche diese wunderbare Umwandlung hervorgebracht hatte; es waren alle die mannigfachen Einflüsse, welche der Winter mit sich bringt, der Mangel des Tageslichts, das Entbehren vielfacher sinnlicher Anregungen, die sonst aus dem Naturleben fließen, die Veränderungen in den Bestandtheilen der Luft, des Luftdrucks, der Luftfeuchtigkeit u. s. w., welche zusammen diesen Zustand schufen, den wir nicht anders als einen Krankheitszustand nennen können. Wir haben zwar keinen Polarwinter; aber im Wesentlichen beruht auch unser Winter auf ganz ähnlichen Veränderungen und wird darum auch ganz ähnliche Wirkungen hervorrufen, wie der Winter in der Barrowstraße auf Kane und seine Gefährten. Selbst kleine Veränderungen in den Mischungsmengen der Athmungsluft reichen hin, oft sehr bedeutende Wechsel in den körperlichen Zuständen des Menschen hervorzubringen, um wie viel mehr in unserer Gemüthsverfassung! Die Luft ist im Winter ärmer an Kohlensäure als im Sommer und ärmer an Wasserdampf. Jeden aber kann schon die tägliche Erfahrung belehren, daß das Allgemeinbefinden, wie die ganze Geistes- und Gemüthsverfassung, Anschauung und Denkweise bei trockner Luft anders ist, als bei feuchter. Jeder kennt ferner die Einwirkung des Nebels auf sein Gemüth, die besonders darin liegt, daß der Mensch, wie in seinem physischen, so auch in seinem geistigen Gesichtsfelde beschränkt, daß sein Urtheil, weil ihm die genauere Auffassung der Außenwelt fehlt, einseitiger wird. Sehr bekannt ist die Einwirkung andauernder Windstillen, die sich nicht blos in Epidemien, in Vermehrung der Sterblichkeit, sondern auch in Erschlaffung der geistigen Kräfte, in Energie- und Charakterlosigkeit kund gibt und selbst in politischen und gesellschaftlichen Verhältnissen ausprägt. Von dem größten Einfluß aber ist der Luftdruck. Es ist nicht unbegründet, wenn man behauptet, daß den Schwankungen des Barometers auch Schwankungen in den Gesammtzuständen des Menschen gleichlaufen. Vermehrter Luftdruck wirkt im Allgemeinen am wohlthätigsten, indem er zu größerer Thätigkeit anspornt und das Leben reger macht, gerade wie er die Thätigkeit der Athmungsorgane und der Haut verstärkt und den Stoffwechsel beschleunigt; während verminderter Luftdruck mit der Herabstimmung der organischen Thätigkeit auch die geistige Energie und die Lust zur Arbeit schwächt.

Man spricht so oft von einem ewigen Frühling als dem Ideal der Menschheit. Aber der ewige Frühling wäre geradeso der Kulturentwickelung und dem Gedeihen des Menschen entgegen, wie es die Extreme der Wärme und Kälte in der Polarwelt und in den Tropen sind. Gerade die anhaltende, gleichmäßige Witterung wirkt am schädlichsten auf Gesundheits- und Gemüthszustand. Anhaltendes Regenwetter erzeugt Katarrhe, anhaltende Wärme Leber- und Gehirnkrankheiten, geistige Erschlaffung und jenen Zustand der Reizbarkeit und Empfänglichkeit für äußere Eindrücke, den man Verweichlichung nennt; anhaltende Kälte bewirkt Stumpfheit und Gleichgültigkeit, die von jener Erschlaffung kaum zu unterscheiden ist. Jede Veränderung nach lange anhaltender, gleichmäßiger Witterung begrüßen wir mit einem frischeren Aufathmen, mit einem Gefühl körperlicher und geistiger Kräftigung. So ist es gerade der Wechsel von Jahreszeit und Temperatur, so ist es gerade die Mannigfaltigkeit der Natureinflüsse, die unser Leben erfrischt und stählt.

Auch wir sind andere im Winter, auch wir durchlaufen einen Kreislauf im Jahre, und das ist ein Gewinn und ein Segen für uns. Auch in uns wechselt die Strömung des Lebens; auch in uns erwacht alljährlich ein Frühling und folgt dem stürmischen Schaffen und Gestalten ein Sehnen nach winterlicher Ruhe. Auch wir stehen nicht außer, sondern in der Natur; aber wenn der allgemeine Kreislauf uns in seinen Strudel mit fortreißt, dann halten wir die Hand fest am Steuer und leiten sicher unsern Lebenskahn durch die wirbelnden Wogen unserm Ziele entgegen.

Deutsche Bäume.

Von Hermann Jäger.

21. Die Fichte.

Dritter Artikel.

Betrachten wir ein schöneres Waldbild als das eben geschilderte. Wir treten aus dem Hochwalde abwärts steigend in ein Thal, wo ein Bach theils sich durch einen schmalen Wiesenstreif windet, theils von dichtem Wald ver-

Digitized by Google

deckt, sich durch die tief ausgewaschene Schlucht drängt. Nur hier von der Höhe können wir den Wald von außen sehen. Die große Fläche ist, wie schon bemerkt wurde, nicht schön, denn wir sehen nichts als gleiche Spitzen und nicht den geringsten Lichtwechsel, wenn nicht Weißtannen oder Lärchen dazwischen gestreut sind, und an den langgestreckten Bergen breitet sich dieses Einerlei fast endlos scheinend aus, in der Ferne nur etwas bläulicher durch die Luftperspective gefärbt. Aber wir sehen an den Abhängen auch jungen Wald, und die Bäume sind im Allgemeinen viel ästreicher, als auf ebenem Boden, weil sie stets nach einer Seite mehr Freiheit und Licht haben, um so grüner, je steiler der Berg. Wir sehen einzelne Fichten und zerstreute Gruppen jüngerer Bäume jeder Größe vom Walde abgelöst in reizenden Abwechselung, den Waldrand selbst bald tief buchtig, bald vorspringend, vielleicht gar durch Felsen unterbrochen oder durch Birken freundlich gemacht. Wir sehen einzelne sehr alte Bäume, die man als Wegzeiger oder Samenbäume stehen ließ. Wir empfinden nicht mehr Moder- und Schwammgeruch, sondern köstlichen balsamischen Harzduft; wir hören die Amsel und Drossel, Waldrothschwänzchen und Rothkehlchen, Hänflinge, Haidelerchen und andere Sänger des Nadelwaldes. Wir sehen früh oder kurz vor der Abenddämmerung vielleicht ein Rudel Hirsche auf die Wiese treten oder einen Fuchs über den Weg laufen. Ferne Axtschläge hallen durch den Wald, jenseits in der Thalschlucht steigt blauer Rauch auf, vielleicht von einem Kohlenmeiler oder einer Pechhütte. Mußt du aber, Wanderer, in heißer Tageszeit durch solchen Wald gehen, dann lassen dich diese Reize gleichgültig, denn eine drückende Gluth stumpft gegen jede Schönheit ab, der Terpentingeruch wird dir zuletzt zuwider. Du suchst Schatten und findest ihn schwer, denn die Fichte schattet wenig, und wenn du ihn gefunden hast, so entfliehst du ihm wieder, denn der Schatten des Nadelwaldes erquickt nicht. Die Luft ist schwül, arm an Sauerstoff, ermattend, beängstigend, selbst nach Sonnenuntergang noch heiß, und du erholst dich nicht eher, als bis der Thau der Wiese deine Füße netzt oder der Gebirgsbach dich begleitet. Stehe daher früh auf, Wanderer, wenn du die Schönheit des Nadelwaldes genießen willst, wenn die Nebel noch über den Schluchten lagern oder besuche ihn zur kühleren Jahreszeit. Aber erst im Winter und Frühling vor dem Grünen der Laubbäume erkennt man die ganze Schönheit und den Werth des Fichtenwaldes, und derselbe zaubert an sonnigen Spätwintertagen den Wandrer lieblich in den Frühling hinein. Darum wohl denen, die das Glück haben, einen schönen Fichtenwald auch im Winter besuchen zu können, die sich der Pracht einzelner Bäume und des Schutzes dichter Pflanzungen gegen kalte Winde im Park erfreuen. Und darum gewährt es einen seltenen Reiz, auch in schönen Wintertagen einen Ausflug in mit Nadelwald bedeckte Gebirge zu machen. Der Winter verliert seine Einförmigkeit, und der Fichten- und Tannenwald hilft ihn verkürzen.

Ueber den Gebrauch und Nutzen der Fichte will ich nicht reden und nur erwähnen, daß man vorzüglich schöne Hecken davon zieht, welche die kalten Winde von den Gärten abhalten, den Vögeln zum Aufenthalt dienen und die Wege gegen Schneewehen und Abgründe schützen. Man bepflanzt gegenwärtig überall die Eisenbahn- und Chausseeeinschnitte mit Fichtenhecken.

In der Sage, dem Volkslauben, in Volksgebräuchen und Volksdichtung ist die Fichte ein bedeutender Baum, und es ließe sich viel darüber sagen, wenn wir uns nicht mit Andeutungen begnügen müßten. Zuerst erinnere ich an das Glück der Jugend, den schönen Weihnachtsbaum, wozu die Fichte als der verdreietere Baum häufiger dient, als die Tanne. Und ich rufe mit Franz Dingelstedt:

„Fürwahr, das ist der schönste Baum,
Der lebte aus dem Garten Eden,
Sind seine Aepfel gleich voll Schaum
Und seine Nüsse hohl für Jeden."

Der Gebrauch soll von dem Tannfanafest (Tannenfest) unserer heidnischen Vorfahren in das Christenthum herübergekommen sein. Gewiß ist, daß sich der Priester beim Fest der Wintersonnenwende der Tannen- oder Fichtenzweige bediente. Nicht weniger bedeutungsvoll ist der Mai- und Ehrenbaum, eine hohe, schlanke Fichte mit bis an die Spitze geschältem Stamme, der Wipfel mit Bändern und Tüchern geschmückt. Die jungen Dorfburschen setzen ihn den günstigten Mädchen, wohl auch dem Dorfschulzen und Pfarrer vor die Thür oder auf ihren Tanzplatz, wenn sie keine „Linde" haben. Das Holen dieser Maibäume, die nun einmal nicht gekauft werden sollen oder nicht käuflich waren, hat schon manchen ehrlichen Burschen zur Nachweh der Kirchweih oder des Pfingstanzes in das Gefängniß oder in andere Strafe gebracht. Gern pflanzt man Fichten auf Friedhöfe, den ewig grünen Baum, als Sinnbild der Unsterblichkeit.

„Da, wo die alte Fichte
Allein zum Himmel weht,
Da ruhet unser Todten
Frühzeitiges Geschick."

sang Goethe. Die märchenhaften und poetischen Beziehungen hat die Fichte mit der Tanne gemein, denn die Poesie, auch die des Volkes, trennt beide Bäume nicht. Das Lied:

„O Tannebaum, o Tannebaum!
Wie grün sind deine Blätter" u. s. w.

gilt sicher mehr der Fichte, als der Edeltanne, und nicht jeder Dichter drückt sich so bestimmt aus, wie Schiller, wenn er sagt:

„Nehmet Holz vom Fichtenstamm", —

oder wie Heinrich Heine, wenn er sagt:

„Ein Fichtenbaum steht einsam
Im Norden in kalter Höh."

Digitized by Google

Er dachte dabei an das Harzgebirge und wußte, daß die Fichte der Charakterbaum dieses Gebirges ist. Durch diese Dichter ist der Name Fichte auch für die Poesie für alle Zeiten geadelt. So bin ich denn wieder an den Anfangsgedanken angelangt und will damit schließen.

Nur noch der Abarten der Fichte sei mit kurzen Worten gedacht. Die Botaniker wollen diese nicht anerkennen, und doch sind sie vorhanden und zwar auffallend genug verschieden, ja so verschieden, daß tüchtige Kenner ganz gemeine Fichten für fremde Arten gehalten haben. Da sehen wir bei ganz gleichem Standorte Fichten, wo die dünnen, dunkelgrünen Nadeln dünn und fast nur nach den Seiten stehen, daneben andere mit starken, steifen, blaugrünen Nadeln, welche borstig emporstehen, ja zuweilen sich nach allen Seiten ausbreiten. Die wichtigsten beobachteten Spielarten sind:

1. Die Trauerfichte, ein herrlicher Baum von noch nicht mittlerer Größe; in einem Walde des Neustädter Kreises im Großherzogthum Weimar aufgefunden. Auch Bechstein beobachtete schon solche Bäume in andern Gegenden und sagte von ihnen: „Stamm und Aeste sind schlanker, und die Nebenzweige der großen Aeste hängen alle dünn und weit herein entnabelt, troddelnd abwärts. Die Nadeln sind dünner und länger, und diese Varietät macht den malerisch schönsten Baum. Die Zapfen sind sehr lang und in der Jugend gelbgrün. Sie ist keine Altersverschiedenheit.“ Hätten wir es mit einem fremden Baum zu thun, so würden die Dendrologen sofort eine neue Art daraus machen.

2. Die geschäckte Fichte, mit theils gelblich-weißen Zweigen und zur Hälfte weißen Nadeln. Diese Art ist aber nicht beständig; denn die Nadeln werden oft wieder grün. Auch ist sie nicht schön, denn die Bäume sehen kränklich aus und bleiben klein. Vielleicht kommt das Kränkliche nur von der Art der Fortpflanzung in den Gärten.

3. Die starre oder steife Fichte. Hier stehen die Aeste steif aufwärts, und die steifen, dicken Nadeln umgeben die Zweige ganz wie den jungen Stamm nach allen Seiten.

4. Die frühe Fichte hat lebhafter rosenrothe männliche Blüthen und violettbraune, kürzere, dickere Zapfen, welche 14 Tage früher reif werden. Das Holz ist weicher.

5. Die späte Fichte. Diese hat blasser rosenrothe Blüthen, jung grüne, alt rostgelbe größere Zapfen, welche später reif werden.

Noch gibt es in den Gärten andere Spielarten; es ist aber nicht gewiß, ob sie auch wild in Deutschland vorkommen. — Endlich kommen noch selten Fichten vor, welche so viel von der Weißtanne haben, daß der Forstbotaniker Bechstein sie für einen Bastard der Fichte und Tanne hielt. Sie haben fast den Stamm und die Nadeln der Weißtanne; doch sind die Nadeln unterhalb nicht weiß, auch nicht an der Spitze eingeschnitten, sondern nur abgestumpft. Die Zapfen sind ächte Fichtenzapfen.

Kleinere Mittheilungen.

Ein fremdes Thier und eine noch fremdere Speise.

Der Mensch verdient den Namen eines Omnivoren (Allesfresser) mit vollem Recht.

Man denke an die Hunde, Ratten und Mäuse, ein Leckerbissen für die Chinesen, an die Frösche, nach welchen sich der Franzose den Mund leckt, an die Dintenfische, die ein gewöhnliches Nahrungsmittel der Küstenbewohner des Mittelländischen Meeres sind, an die Holothurien (Trepang), von den Bewohnern der ostindischen Inseln gern gegessen, an Heuschrecken, Termiten und andere Insekten, an Schneyfendreck und Vögelnester.

Aus fast jeder Thierklasse würde man eine Anzahl Arten nennen können, welche von Menschen gegessen werden. Bis jetzt aber machten unseres Wissens die Ringelwürmer davon eine Ausnahme.

Es scheint aber, daß auch sie der Krone der Schöpfung ihren Tribut in eigner Person bringen müssen. In den Monaten October und November erscheinen an der Oberfläche des Meeres, in der Umgegend der Samoa- und Fidschiinseln Myriaden von Würmern und, was das Sonderbarste ist, fast allen fehlt der Kopf. J. Denis-Macdonold, der, als er Chirurg an Bord des englischen Kriegsschiffes Herald war, Gelegenheit hatte, diese Erscheinung zu beobachten, vermuthete, daß das Abbrechen des Kopfes mit der Fortpflanzung der Würmer in Verbindung stehe, daß namentlich die Eier durch so entstandene Oeffnung an die Außenwelt treten.

Natürlich kümmern sich die Südseeinsulaner nicht im Geringsten um die Lösung dieses naturkundlichen Problems. Sie betrachten die ganze Erscheinung nur vom Utilitäts-Standpunkt, wie unsere Austernfischer und Austernkäufer die Austernbänke.

Die Bewohner der Samoa-Inseln, die den Wurm Palolo, und der Fidschi-Inseln, die ihn Mbalolo nennen, sehen denn auch in ihm nur eine willkommene Nahrung, und wie wir einige Monate z. B. Grasmonat, Heumonat, Weinmonat nach der darin fallenden Ernte nennen, so tragen auch bei den Fidschi-Insulanern die Monate October und November den Namen lailai Mbalolo en Mbalolo levu, welches große und kleine Mbalolo bezeichnet. Denn gerade während der genannten Monate liefern diese Würmer einen wichtigen und sehr gesuchten Nahrungs-Artikel, welchen die Häuptlinge einiger Stämme, die solchen in großen Ueberfluß sammeln, sogar andern als Geschenk senden, deren Gebiet weniger begünstigt ist. H. M.

Hierzu Nr. 3 des Naturwissenschaftlichen Literaturblattes.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 52. [Dreizehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 28. December 1864.

Die geehrten Abonnenten, welche das Blatt **durch die Post** beziehen, werden darauf aufmerksam gemacht, daß das **Abonnement für das nächste Vierteljahr** (Januar bis März 1865) **ausdrücklich bei den Postanstalten erneuert werden muß**, da sonst die Zusendung der Zeitung durch die Post unterbleibt.

Für Diejenigen, welche unsrer Zeitung als Abonnenten nachträglich beizutreten wünschen, bemerken wir, daß Exemplare von den Jahrgängen 1852—1864, in gefälligen Umschlag geheftet, noch zu haben sind.

Halle, den 21. December 1864.

Arbeitstheilung.

Von Otto Ule.

„Dadurch allein", sagt Schiller, „daß wir die ganze Energie unseres Geistes in einem Brennpunkte sammeln und unser ganzes Wesen in eine einzige Kraft zusammenziehen, sehen wir dieser einzelnen Kraft gleichsam Flügel an und führen sie künstlicher Weise weit über die Schranken hinaus, welche die Natur ihr gesetzt zu haben scheint. So gewiß es ist, daß alle menschlichen Individuen zusammengenommen mit der Sehkraft, welche die Natur ihnen ertheilt, nie dahin gekommen sein würden, einen Trabanten des Jupiter zu entdecken, den der Astronom mit seinem Teleskop ausspäht; ebenso ausgemacht ist es, daß die menschliche Denkkraft niemals eine Analysis des Unendlichen oder eine Kritik der reinen Vernunft würde aufgestellt haben, wenn nicht in einzelnen dazu berufenen Subjekten die Vernunft sich vereinzelt, von allem Stoff gleichsam losgewunden und durch die angestrengteste Abstraktion ihren Blick weit über die Erde hinausgetragen hätte."

Was der Dichter auf dem geistigen Gebiete die Sammlung und Zusammenziehung der Kraft nennt, das ist im Wesentlichen dasselbe, was wir auf dem Gebiete der Industrie Theilung der Arbeit nennen. Nicht in der Wissenschaft allein, überall, wo es zu schaffen gilt, wird die Kraft beflügelt dadurch, daß man sie wirken läßt gesammelt in einem Brennpunkt, daß man die Arbeit theilt, um nicht

Digitized by Google

die Kraft theilen zu müssen. So schafft die Natur, so schafft der Mensch. Hätte in dem Organismus der Pflanze oder des Thieres jeder einzelne Theil die ganze Arbeit der Ernährung zu verrichten, welch ein Mühen wäre das Leben! Aber die Natur schuf für jede Arbeit Organe, für die Aufnahme der Nahrung, für ihre Umwandlung, für die Athmung, für die Ausscheidungen und Absonderungen, für die Empfindung, ja für jede Art der Empfindung, und je zahlreicher und mannigfaltiger die Organe, je getheilter die Arbeit des Lebens, um so höher steht das Geschöpf in der Reihe der Wesen. Und der Mensch! — sein erster Kulturschritt ist — Theilung der Arbeit. Selbst der verachtete Wilde Australiens, dem Mancher noch immer das Recht bestreiten möchte, Mensch zu heißen, selbst er kennt sie. So gering auch seine Bedürfnisse, so gering die Erzeugnisse seiner rohen Industrie sind, doch sieht man den einen Stamm vorzugsweise Waffen, den andern Schmuckgegenstände, den einen Werkzeuge aus Stein, den andern Flechtwerk verfertigen, und aus dem Austausch dieser Erzeugnisse entwickelten sich selbst hier die ersten Anfänge eines Handelsverkehrs. Und wenn wir vollends hinblicken auf die civilisirte Welt und den verwirrenden Reichthum unserer Industrie, — ist denn das einzig Wunderbare daran die Entdeckung neuer, bisher unbekannter Kräfte oder die sinnreiche Benutzung der längstvorhandenen und bekannten? Ist nicht wunderbarer noch jene Einrichtung, durch welche immer zahlreichere geistige Kräfte frei gemacht, immer mehr denkende Menschen befähigt wurden, hineinzuschauen in den freilich seit Ewigkeit unveränderten, aber für den blöden Sinn vielfach verdeckten Kräftevorrath der Natur, ihn aufzudecken und ihn dienstbar zu machen menschlicher Arbeit? Und diese Einrichtung ist die Theilung der Arbeit.

Arbeitstheilung ist die bewegende Kraft der Civilisation. So lange der Einzelne noch für jedes seiner Bedürfnisse selbst sorgt, seine Hütte baut, seinen Acker bestellt, seine Kleidung, seine Werkzeuge und Waffen, seinen Hausrath selbst anfertigt, bleibt er auch im Zustand der Rohheit. Mit der Theilung der Arbeit beginnt auch der Fortschritt, und die Theilung selbst ist es, die am raschesten fortschreitet. Immer einfacher, immer einseitiger wird die Arbeit des Einzelnen, so einfach und einseitig endlich, daß sie der Menschenarbeit nicht mehr werth ist, und — die Maschinenarbeit löst sie ab. Der Einzelne, der ein ganzes Schwefelholz machen will — ein so geringes Ding es auch ist — kann durch keine Maschine ersetzt werden. Wenn aber die Arbeit getheilt wird, wenn dem Einzelnen nur noch übrig bleibt, das Holz zu spalten, dann läßt auch die Maschine nicht auf sich warten. So führt die Arbeitstheilung allmälig zur Befreiung des Menschen von der Arbeit. Aber gleichzeitig vervielfältigt sie auch seine Kraft durch Ersparung von Zeit. Die Einfachheit und Einseitigkeit der Arbeit führt zu einer Geschicklichkeit und Fertigkeit, wie sie nie von demjenigen erreicht werden kann, der zugleich eine Menge der verschiedensten Arbeiten auszuführen hat. Wie viel Zeit würde wohl der Leser dazu gebrauchen, um eine gewöhnliche Thonpfeife zu formen oder einen Ziegel zu streichen oder gar eine Stecknadel anzufertigen? In den holländischen Pfeifenfabriken aber fertigt ein Arbeiter täglich 10,000 Pfeifen, und Lütticher Ziegelstreicher, deren sich 8 in die Hand arbeiten, bringen Jeder 6000 Stück Ziegeln täglich zu Stande. Ein Glasmacher bläst täglich 8 — 900 Flaschen, und die Kinder in den Nähnadelfabriken, die mit dem Einschlagen der Oehre beschäftigt sind, erlangen die Geschicklichkeit, durch ein Haar ein Loch zu schlagen und ein anderes Haar hindurch zu ziehen. Auf einen Arbeiter in den Stecknadelfabriken kommen etwa 4800 Nadeln täglich. Aber das Geschäft dieser Fabrikation theilt sich auch in ungefähr 18 verschiedene Verrichtungen. Der Eine zieht den Draht, ein Anderer richtet ihn, ein Dritter schrotet ihn, ein Vierter spitzt ihn zu, ein Fünfter schleift ihn am oberen Ende, damit der Kopf aufgesetzt werden kann. Das Anfertigen des Kopfes erfordert wieder zwei bis drei verschiedene Verrichtungen; ebenso ist das Ansetzen desselben ein eignes Geschäft, das Weißsieden der Nadeln ein anderes, endlich sogar das Einstecken derselben auf Papier ein Gewerbe für sich. Eine noch viel weiter gehende Theilung der Arbeit findet in den Kartenfabriken statt. Ein Spiel Karten setzt eine Menge von Arbeitern und Arbeiterinnen in Thätigkeit, deren jeder immer nur eine und dieselbe Verrichtung vornimmt. Die Einen raufen beständig die hervorragenden Pünktchen aus, welche sich im Papier finden, und die der Gleichheit in der Dicke schaden würden. Andere leimen fortwährend die drei Bogen zusammen, aus denen das Blatt besteht, und legen dasselbe unter die Presse. Einige kolorieren beständig die Rückseiten der Karten, Andere liefern den Schwarzdruck der Figuren, wieder Andere drucken die Farben derselben, Andere trocknen, Andere glätten die Bläter. Das Beschneiden der Karten ist wieder eine besondere Beschäftigung, das Zusammensuchen derselben zu Spielen eine zweite, eine dritte das Bedrucken der Umschläge, eine vierte das Einwickeln. Jedes Spiel Karten unterliegt so, ehe es zum Verkauf bereit ist, nicht weniger als 70 verschiedenen Verrichtungen. Der Erfolg dieser Arbeitstheilung ist aber auch unverkennbar: 30 Arbeiter können täglich nicht weniger als 15000 Karten machen, so daß auf jeden Arbeiter über 500 Karten täglich kommen. Noch größer ist die Arbeitstheilung in den Uhrenfabriken. Nicht weniger als 102 verschiedene Geschäftszweige hat eine Uhr zu durchlaufen, ehe sie fertig wird. Und jeder dieser Arbeitszweige ist gleichsam ein Gewerbe für sich, hat seine besonderen Lehrlinge, seine besonderen Meister. Keiner, der in dem einem Zweige aufgelernt hat, ist ohne neue Unterweisung im Stande, in einem anderen zu arbeiten.

So beschwingt in der That die Arbeitstheilung die Menschenkraft und verzehnfacht und verhundertfacht ihre Produktion. Aber während sie unleugbar den Fortschritt in

Digitized by Google

Industrie und Wissenschaft fördert, während sie der Gesammtheit unendlichen Segen bringt, droht sie ebenso unleugbar dem Einzelnen mit einem furchtbaren Fluche. In Folge der Arbeitstheilung hat allerdings die Maschine den Menschen von mancher mechanischen Arbeit befreit. Sie rechnet, sie webt und spinnt und näht, sie druckt, sie mahlt, sie trocknet Wäsche und bereitet Eis. Aber indem die Maschine fast zum Menschen wird, droht der Mensch zur Maschine zu werden. Einseitigkeit heißt die große Gefahr.

Einseitigkeit der Beschäftigung macht den Menschen auch physisch und geistig einseitig. Wir dürfen ja nur den Helden von der Nadel und Scheere ansehen, wie das ewige Sitzen auf einem Fleck mit gekrümmtem Leibe, das ewige Auf- und Niederfahren mit der Nadel den Menschen einseitig und zugleich krank macht, wie es die Brust beengt, den Rücken beugt, die Beine krümmt, die Arme ungelenk zu jeder anderen Bewegung macht. Es bedarf ja nicht einmal besonderen Scharfsinns, um den meisten Menschen äußerlich ihre Beschäftigung anzusehen, um den Bauer, den Soldaten, den Leinweber, den Schmied, den Schreiber und den Schiffer an Bewegung, Haltung, Aussehen von einander zu unterscheiden. Aber edensowenig wird man auch die Eindrücke leugnen können, welche die Beschäftigung auf Geist und Herz des Menschen ausübt. Die Menschen werden andere auch in ihrem Wesen, ihren Empfindungen und Anschauungen, je nachdem sie zeitlebens mit Seidenfäden und weichem Linnen oder mit Eisenstäben und harten Steinen zu thun haben, je nachdem sie sich unter zarten Blumen oder zwischen polternden, schneidenden, zermalmenden Maschinen bewegen, je nachdem sie ihre Arbeit in die freie Luft und auf Bergeshöhen ruft oder unter die Erde bannt, je nachdem ihre Hand die Feder oder das mordende Messer führt. Ja sogar Nationen werden andere nach ihrer vorherrschenden Beschäftigung, und je einseitiger diese, um so mehr prägt sie sich in ihren Anschauungen, ihrem Charakter, ihrer Politik und Gesetzgebung aus. Der Krämergeist des englischen Volkes ist ja ein sprechender Beweis. Es bedarf nicht einmal der Erinnerung an Englands barbarische Colonialpolitik; seine Behandlung Irlands genügt. Nur engherzige Krämer waren einer Gesetzgebung fähig, welche jede Manufactur in Irland unterdrückte und es zum Export von Rohmaterial lediglich nach England zwang, indem sie den Export nach andern Ländern verbot oder erschwerte, welche Irland zu einem Hungerlande machte, um die englischen Wollwaaren- und Teppichfabriken zu heben. Nur englische Krämer konnten eine Verordnung erlassen, wie die, daß bei 5 Pfund Sterling Strafe alle Todten in Wollenzeug begraben werden müssen! Je einseitiger die Beschäftigung, um so nachhaltiger wirkt sie auf den Menschen, um so schärfere und bestimmtere Eigenthümlichkeiten drückt sie seinem Wesen auf. Es ist der Kunst gelungen, Hunde zu ziehen, die fast nur Beine, Schweine, die fast nur Fett, Gänse, die fast nur Leber sind, und so könnte es kommen, daß die fortschreitende Arbeitstheilung allmälig Menschen zöge, die geistig und leiblich fast nur Maschinentheile wären. Davor muß die Menschheit sich bewahren, und sie kann es.

Wenn das Uebel Einseitigkeit heißt, so lautet das Heilmittel: harmonische Entwickelung aller unserer Kräfte. Der einseitigen Verbildung unserer Glieder und Muskeln muß entgegen gewirkt werden durch Turnen, der einseitigen Verstimmung und Verknöcherung unseres Geistes und Herzens durch Bildung. Nur harmonische Entwickelung ist wahre Bildung. Wer sein Leben lang nur über mathematische Formeln grübelt und darüber den Menschen vergißt, wer nur in staubigen Pergamenten wühlt und der Gegenwart nicht achtet, wen nur Grammatik, Lesarten und Partikeln interessiren und die lebendige Natur und die herrliche Kunst kalt läßt, der ist bei aller Gelehrsamkeit so wenig wahrhaft gebildet, als wer Zeitlebens den Hammer schwingt oder die Nadel führt. Wer aber sich seine Würde, die Würde der Menschheit retten will, der erweitere seinen Blick, indem er jene Höhe der Bildung zu erklimmen versuche, von der er mit Verständniß seinen Lebens- und Berufskreis zu überschauen vermag. Nicht Jeder wird die gleiche Höhe erreichen, aber Jeder wird einen Blick zu erhaschen vermögen, der ihm die Stelle zeigt, die er selbst im Getriebe der Welt und im wechselnden Strome der Erscheinungen einnimmt. Je mehr die Maschinen für den Menschen arbeiten, desto mehr arbeite dieser für seine Bildung; sie ist der Talisman, der ihn zusammenhält, das Glas, durch welches er die Welt und sein Schicksal betrachtet.

Ueber Auswanderung.

Von Henry Lange.

Viel wird jetzt wieder für und gegen die Auswanderung geschrieben, gesprochen und gestritten. Viele Auswanderer machen ihr Glück, manche werden betrogen, immer aber geht die Auswanderung gleich einem wogenden Strome bald lebhafter, bald ruhiger ihren von den natürlichen Verhältnissen vorgezeichneten Weg.

Alles Eifern, alles Abrathen gegen die Auswanderung ist nutzlos, das sollte die Presse doch endlich begriffen haben. Alles, was der Menschenfreund und die guten und moralischen Organe in der Presse der Auswanderungsfrage nützen können, ist zu verhüten, daß falsche Nachrichten verbreitet werden, und ein rückhaltloses Aufdecken der Schäden und begangenen Verbrechen, wie es zum Theil J. J. Sturz, Avé Lallemant und Andere gethan haben.

Digitized by Google

Die Regierungen, welche sich bemühen, den Strom der Einwanderung in ihr Land zu lenken, meinen es mit den Einwandern fast ohne Ausnahme gut, aber die den Strom leitenden oder verleitenden Agenten sind häufig die harten Felsen, an denen so manches brave Herz zerschellt und nutzlos verblutet. Die bösen Agenten umschwärmen die Auswanderer wie Raubthiere, und vor diesem größten Uebel in der Auswanderungsfrage zu warnen — ehrlich zu warnen — sollte die gute Presse sich angelegen sein lassen. Ferner sollte die Presse die Hafenplätze, Gesellschaften und Personen nennen, welche dem Auswanderer ein sicheres Ziel, eine treue Hilfe zu bieten im Stande sind.

Als Einschiffungsplätze für deutsche Auswanderer sind besonders die deutschen Häfen zu empfehlen. Vor allen deutschen Häfen aber gehen wir Bremen und Hamburg den Vorrang. Unter den deutschen Auswanderungs-Zeitungen ist, soweit unsere Kenntniß reicht, die „Deutsche Auswanderer-Zeitung" von H. M. Haufchild in Bremen als zuverlässiges Organ bestens zu empfehlen.

Seit der Verein von Freunden der Erdkunde zu Leipzig vor zwei Jahren einen Preis auf die Beschreibung derjenigen Länder setzte, nach denen in neuerer Zeit der Zug der deutschen Auswanderung vorzugsweise gerichtet gewesen ist, und auf die Beantwortung der Frage, welche Länder sich demnach der deutschen Auswanderung am meisten empfehlen, habe ich mich eingehend mit der Auswanderungsfrage beschäftigt. Dem Verein, wie auch mir privatim, sind seit jener Zeit manche Mittheilungen, schriftliche wie gedruckte, zugegangen, so daß ich sehr wohl im Stande bin, mir ein unabhängiges Urtheil zu bilden.

Da habe ich gefunden, daß die Motive zur Auswanderung häufig eine falsche Deutung erfahren. Noch kürzlich ist mir von Amerika ein Aufsatz zugesandt worden, in dem der Beweis geliefert werden sollte, die Auswanderung sei die Folge des im Menschengeschlechte steckenden „Auswanderungstriebes".

Der Wandertrieb setzt verhältnißmäßig nur wenige Menschen in Bewegung. Luft- und Entdeckungsreisen sind wohl zum Theil als Folge des Wandertriebes zu betrachten, nicht aber die eigentliche Auswanderung. Es müssen tiefliegende Ursachen, gewichtige Gründe sein, die den Menschen zu dem heroischen Entschluß treiben, seine Heimat, seine Familie und Freunde zu verlassen und in einem ihm unbekannten Lande, in einem andern Klima, unter fremden Menschen sich eine neue Heimat zu suchen.

Die Fortziehenden werden sich in ihrer alten Heimat mehr oder weniger nicht glücklich fühlen, sie werden mit Nahrungssorgen zu kämpfen haben, oder religiöse oder politische Motive werden die Veranlassung zum Wegzug bilden. Viele werden durch Verwandte, denen es in der neuen Heimat wohl geht, veranlaßt nachzukommen.

Nordamerika (die Union und Canada), sowie Chile und einige Theile Brasiliens scheinen doch nach allem Anschein die meiste Anziehungskraft für die Auswanderer zu besitzen.

Aus dem so viel und zum Theil mit Unrecht so hart gescholtenen Brasilien kommen mir doch zuweilen recht günstige Nachrichten zu. So schreibt mir ein sehr achtbarer und glaubwürdiger Mann: „Es ist ein undankbares Beginnen, für Brasilien die Feder zu ergreifen; denn man muß sich dabei gleich von vornherein darauf gefaßt machen, bei der besten Absicht schlecht verdächtigt zu werden." Der Schreiber, ein Sachse, verließ im J. 1854 sein Heimatland, befeelt von dem Wunsche, ein friedliches Plätzchen zu finden, auf dem er „Deutscher" bleiben könnte. Er hatte Veranlassung und Offerten von Bekannten nach den Vereinigten Staaten zu gehen, aber die Befürchtung, dort sein Deutschthum opfern zu müssen, hielt ihn von Nordamerika fern und ließ ihn als Ziel die Colonie Dona Francisca in der Provinz Sta. Catharina (Süd-Brasilien) wählen.

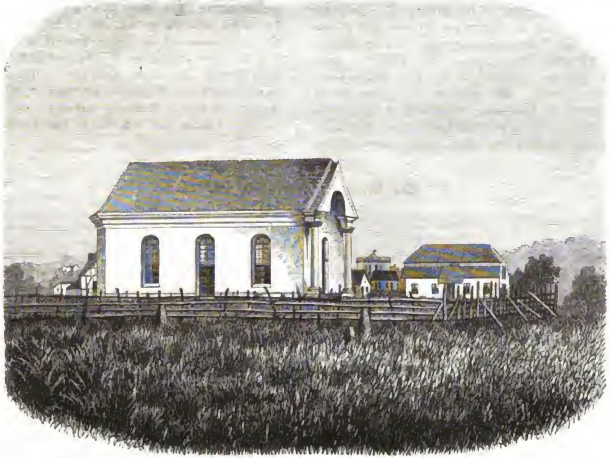
„Heute — nach fast 10jährigem Aufenthalt", schreibt unser Gewährsmann, „in der Colonie Dona Francisca, während ich die Entwickelung der deutschen Auswanderung nach den Vereinigten Staaten sowohl, wie nach Chile, der Banda Oriental und Australien durch Studium betreffender Schriften und durch persönlichen und brieflichen Verkehr mit kundigen Männern fortwährend im Auge behalten habe — kann ich Ihnen die Versicherung geben, daß die im Jahre 1854 getroffene Wahl meines Auswanderungszieles keine verfehlte war, ja, daß ich, wenn ich heute unter Benutzung der inzwischen gemachten Erfahrungen und des gewonnenen weiteren Gesichtskreises noch einmal wählen sollte, gewiß kein anderes Ziel, als das gewählte in's Auge fassen würde. Schade, daß Fr. Gerstäcker auf seiner letzten südamerikanischen Reise nur einige brasilianische Küstenpunkte der hiesigen Provinz berührt, die weiterhin nach dem Innern gelegenen deutschen Colonien aber unberührt gelassen hat. Fürwahr, die hiesige Colonie ist ein Stück deutschen Landes, so rein, wie schwerlich anderswo außerhalb Deutschlands ein zweites, wenigstens kein besseres zu finden ist." — „Große Grundbesitzer, welche mit Sklaven wirthschaften, — wie solche in den nördlichen Provinzen vorherrschen und dort die sogenannte Pflanzeraristokratie bilden — gibt es hier gar nicht; ebenso wenig existirt hier eine Sklavenwirthschaft, wie solche gewöhnlich in Brasilien geschildert wird, und überdies hat die Provinz in den beiden Colonien Dona Francisca und Blumenau schon zwei ansehnliche Knotenpunkte, an welchen gesetzlich keine Sklaven gehalten werden dürfen." — — — —

„In Deutschland schwärmt man jetzt für Uruguay und verwirft Brasilien. Ueber Uruguay kann ich nicht aus eigener Anschauung urtheilen, aber ich habe mit mehreren Deutschen, die dort gewesen sind, gesprochen und aus deren unbefangenen Mittheilungen die Ueberzeugung gewonnen, daß die Verhältnisse Uruguays rücksichtlich der Bodenbeschaffenheit, des Klima's und der Bevölkerung entschieden

Digitized by Google

ungünſtiger ſind, wie hier, und in den übrigen Beziehungen den hieſigen nicht voranſtehen.“ Mit welchem Intereſſe die Braſilianiſche Regierung über ihre deutſchen Colonien wacht, geht daraus hervor, daß auch der Colonie ein proteſtantiſches Gotteshaus aus Staatsmitteln erbaut worden iſt.

größere Hälfte des Jahres aus völlig regenfreien und heiteren Tagen beſteht. Am häufigſten regnet es im October und in den Monaten Februar und März. In der Luft iſt das ganze Jahr hindurch Feuchtigkeit vorherrſchend. Das Klima iſt gleichmäßig und mild, deshalb geſund. In den Sommermonaten ſteigt die Wärme nicht häufig über 27° R.,



Proteſtantiſche Kirche zu Joinville in der Colonie Dona Franciſca mit der katholiſchen Kirche im Hintergrunde.

Schließlich ſagt mein Referent. „Es liegt nicht etwa in meiner Abſicht, für Braſilien zu werben; nur dahin möchte ich es bringen helfen, daß man im Mutterlande die Deutſchen in Braſilien — die ſich zum größten Theil recht wacker gehalten haben und der deutſchen Induſtrie ſchon eine recht erglebige Abſatzquelle eröffnen könnten — nicht ſo ohne Weiteres für verlorene Poſten anſehe und dem Zufall preisgebe, daß man in Deutſchland eine klare und richtige Anſicht über die hieſigen, wie über die Verhältniſſe anderer Länder gewinne und nicht mehr in's Blaue hinein lobe oder tadle, wie das bisher geſchehen.“

Auch Avé Lallemant ſpricht ſich in ſeinem Werke „Reiſe durch Süd-Braſilien im Jahre 1858“ (bei F. A. Brockhaus) über die Colonie Dona Franciſca ſehr lobend aus.

Ueber das Klima der Kolonie Dona Franciſca liegen einige Beobachtungen vor, aus welchen hervorgeht, daß die äußerſt ſelten bis 30°, ſie wird aber dann in der Regel durch den alltäglich gegen 10 Uhr Vormittags eintretenden Seewind gemildert und nicht drückender, als ſie z. B. in Deutſchland während der Sommertage iſt, wogegen die übrigen neun Monate rückſichtlich der Temperatur angenehm und meiſt den ſchönen Frühlingstagen Deutſchlands gleichzuſtellen ſind.

Für Manchen, der ſich nicht ſo ſchnell orientirt, iſt zu bemerken, daß in Dona Franciſca, wie auch in Auſtralien, die Jahreszeiten anders vertheilt ſind, als bei uns auf der nördlichen Halbkugel. So darf es uns nicht wundern, wenn uns berichtet wird, daß im Winter des J. 1862 im Juli in drei aufeinanderfolgenden Nächten ſtarke Fröſte eintraten, wobei das Thermometer Morgens vor Sonnenaufgang von 0 bis 1½ Grad Kälte zeigte. Es war Alles mit Reif bedeckt und ſtehendes Waſſer zu Eis gefroren. Die Kälte hatte den Kaffeebäumen, Bananen, Citronen-

Digitized by Google

und Limonenbäumen, so wie dem Zuckerrohr bedeutend geschadet.

Schloßenfall hatte sich in dem 8jährigen Zeitraume 11 Mal ereignet.

Nach allem, was uns berichtet ward, ist demjenigen, der nun einmal auswandern will, die Colonie Dona Francisca in Süd-Brasilien in der Provinz Sta. Catharina neben Canada und den Vereinigten Staaten wohl zu empfehlen. Einen Beweis von dem regen, geistigen Streben in den Colonien Dona Francisca und Blumenau liefert die zu Joinville von Herrn O. Dörffel herausgegebene „Colonie-Zeitung". Wir empfehlen diese Zeitung als ein gutes Mittel, sich über dortige Verhältnisse zu unterrichten. Möchten die deutschen Nationalökonomen und Volksmänner es sich angelegen sein lassen, einen engeren Verkehr zwischen den Deutschen im Auslande und im Mutterlande anzubahnen, und so zur Belebung und Erstarkung der germanischen Inseln inmitten andrer Nationalitäten beitragen! Die deutschen Regierungen können sich nicht in die Angelegenheiten andrer Staaten mischen. Die Deutschen unter fremden Nationalitäten in Amerika oder Australien können nur mit dem Spaten, der Art und der Intelligenz Eroberungen machen, und hierin sollten die Pioniere deutscher Cultur mit mehr Energie von uns daheim unterstützt werden. Es handelt sich bei unsern Colonien nicht um materielle, sondern nur um ideelle, geistig-sittliche Vortheile für das Mutterland. Unter den deutschen Colonien scheinen mir die in Südamerika diejenigen zu sein, welche zunächst am meisten Beachtung verdienen, weil sie noch zu isolirt dasteben und doch sich so brav deutsch erhalten haben.

Die Mehrheit bewohnter Welten.

Von Karl Müller.

Zweiter Artikel.

Wenn ich den vorigen Artikel mit der Ansicht beschloß, daß die Wesen der übrigen Welten jedenfalls sehr von einander verschieden sein müssen, so dürfte das wohl auch noch einige Worte erfordern.

In Bezug hierauf bietet das Studium über die Wirkungen der Schwerkraft an der Oberfläche der verschiedenen Welten die interessantesten Folgerungen. Auf der colossalen Sonne ist die Schwerkraft 29 Mal stärker und auf dem kleinen Mars um die Hälfte schwächer, als auf der Erde. „Folglich", sagt Flammarion, „legt ein Körper, welcher auf der Erdoberfläche in der ersten Sekunde 4,90 Meter fällt, auf der Sonne 143,91 Meter und nur 2,16 Meter auf der Oberfläche des Mars zurück. Man sieht daraus, daß die Schwerkraft bei uns von keiner mittleren Stärke ist und daß, wenn die Organisation der irdischen Wesen in Einklang mit dieser zu einem ganz zufälligen Zustande der Materie gehörigen Intensität steht, man daher schließen muß, die Natur sei nie in Verlegenheit gewesen, auf den übrigen Welten Wesen zu schaffen, deren Constitution ebenfalls in Harmonie mit dieser Intensität auf den Welten sei, die sie bewohnen, wenn also die Wirkungen der Schwerkraft einen beträchtlichen Einfluß auf die Gesetze der Organisation ausüben, so müssen folglich auch die Bewohner eines jeden Planeten wesentlich von einander verschieden sein. Auf unseren Continenten z. B. würden viel größere Thiere, als die Elephanten, nicht existiren können, weil die Thätigkeit der Muskelkräfte sich nicht im Verhältniß zur Vermehrung des Gewichts vergrößert, und daher die Bewegungen so enormer Massen sich nicht mit derselben Leichtigkeit bewirken lassen würden. Dagegen erlaubt im Innern der Meere das specifische Gewicht ihres Körpers den Thieren, mit einer viel größeren Behendigkeit in dem Elemente zu schwimmen, für welches sie geschaffen sind. Was nun die Beobachtung auf der Erde ergibt, das läßt sich analog auf die andern planetarischen Welten ausdehnen. Ein auf die kleinen Planeten (Planetoiden) übertragenes Kilogramm von Erdstoffen würde sich auf einige Gramme reduciren, während mehr als 30 Kilogramme auf dem Sonnenkörper daraus werden würden. Ein Erdenmensch von 90 Kilogrammen würde folglich auf den Planetoiden äußerst leicht sein, während er auf der Sonne mehr als 2000 Kilogramme wiegen würde. Er könnte, um mit Plisson zu sprechen, wahrscheinlich auf der Pallas aus einer 4. Etage herabfallen, ohne sich weher zu thun, als wenn er hier von einem Stuhle fiele, während der geringste Fall auf der Sonne, vorausgesetzt, daß er sich einen Augenblick aufrecht stehend erhalten könnte, den Körper in tausend Stücke zerbräche, gleich als ob er in einem eisernen Mörser zerstampft worden wäre."

Im Allgemeinen wird man wohl geneigt sein, die Bewohnbarkeit derjenigen Welten zuzugeben, von denen wir annehmen können, daß sie unsrer Erde ähnlich gebildet seien. Selbst diese Einschränkung ist nicht einmal nöthig. Wir sehen schon auf unserem Planeten, wie vielfach das Leben sich den einzelnen Elementen anschmiegt, und wahrlich, diese Verschiedenheit ist so groß, daß sie uns einen guten Anhalt für das Leben gibt, das auf andern Weltkörpern stattbaben kann. Wenn wir z. B. auf der Erde keine Geschöpfe kännten, welche im Wasser zu leben fähig sind, würde es uns da wohl einfallen, an eine Bewohnbarkeit des Wassers zu denken? Sicher nicht. Tragen wir das auf die übrigen Welten über, so kann es keinen Ein-

Digitized by Google

wurf gegen ihre Bewohnbarkeit abgeben, wenn wir ihnen unter Anderm eine Atmosphäre abzusprechen hätten, oder wenn diese Atmosphäre aus gänzlich andern Gasen als die unsrige zusammengesetzt wäre. Auf der Erde steht der Sauerstoff als das eigentliche Lebensprincip da. Nichtsdestoweniger ist der Fall denkbar, daß auf einer andern Welt der Stickstoff, der Kohlenstoff oder der Wasserstoff diese Rolle besäße. So ist es auch mit dem Wasser. Es würde von einer großen Beschränktheit der Weltanschauung zeugen, wollte man dieses Element als eine conditio sine qua non alles Lebens bezeichnen. Es ist folglich nicht nothwendig, daß es auf allen Sternen unsere drei Naturreiche geben müsse. Gebunden an die sinnliche Erfahrung, sind wir freilich außer Stande, uns andere, als irdische Wesensformen vorzustellen; allein darum bindert uns noch immer nichts, uns das im Principe zu denken. Man erstaunt, eine ähnliche Ansicht schon bei den Alten, schon bei Plutarch zu finden, wo er über die Mondoberfläche spricht. „Diejenigen", sagt er, „welche wollen, daß die daselbsten Wesen der anderen Welten Dinge hätten, die zur Geburt, zum Leben, zur Nahrung und Erhaltung nöthig sind, wie sie diejenigen der Erde haben, dieselben denken nicht an die große Verschiedenheit und Ungleichheit, welche in der Natur herrscht, wo man größere Mannigfaltigkeiten und Unterschiede zwischen den Wesen unter einander findet. Ganz so wie wir, wenn wir dem Meere nicht nahe sein oder es berühren können, sondern nur den Anblick von Weitem haben und davon sprechen hören, daß das Meerwasser bitter, salzig und ungenießbar ist, daß es große Thiere in Menge und von allen Formen ernährt, denen das Wasser zu nichts mehr und nichts weniger dient, als und die Luft, — also ganz so wie wir der Meinung sein wollten, daß man uns Fabeln und desfernliche Neuigkeiten, zum Vergnügen zusammengetragen und erdacht, erzählt hätte: so, scheint es, daß wir uns zur Erde und den andern Welten verhalten, wenn wir nicht glauben, daß es einen Menschen gibt, der dort wohnte." Wir haben folglich nicht einmal Ursache, uns Menschen für Modelle oder Typen unsrer Mitmenschen auf andern Welten zu halten. Wenn wir jedoch nur die außerordentlichen Unterschiede im Auge behalten, die wir unter unserem eigenen Geschlechte zwischen den verschiedenen Menschenrassen bemerken, und wenn wir erwägen, daß dieselben schon eintreten, weil die weißen, braunen, gelben und schwarzen Menschen unter verschiedenen Naturbedingungen entstanden, wie viel großartiger muß dann die Verschiedenheit der Bewohner andrer Welten sein, wenn schon hier eine leichte Modifikation der Heimat die abweichendsten Gestaltungen und Färbungen hervorbrachte! Es ist möglich, daß wir dereinst einmal klarere Vorstellungen von der Natur der Weltkörper gewinnen, — und die Möglichkeit hierzu hat ja schon die Spectralanalyse gezeigt, welche im Stande ist, selbst in der Sonnenatmosphäre irdische Stoffe nachzuweisen, wie uns die Meteorsteine ähnliche Nachrichten geben; — dann erst wäre daran zu denken, durch scharfsinnige Combinationen aus der Zusammengehörigkeit der Stoffe auch einigermaßen auf die allgemeine Formung der Geschöpfe andrer Welten zu schließen. Vor der Hand müssen alle solche Versuche, wie sie nun schon so zahlreich auftauchten, als Spielereien der Phantasie bezeichnet werden.

Bewohnbarkeit und Verschiedenheit des Lebens müssen also auch für die übrigen Welten zugegeben werden. Oder es wäre eine Absurdität, von einer Harmonie des Weltalls zu sprechen, die Alles nur als Theil eines großen Ganzen hinstellt. In der Welt existirt eben Eines nur durch das Andere, und dieses große Gesetz der Solidarität, der Zusammengehörigkeit, erfordert auch, daß die Bewohnbarkeit der Sternenwelten als ein ebenso fest begründetes Naturgesetz angesehen werde. Noch mehr, wie ich hier zusetzen will. Laplace betrachtet in seiner Mechanik des Himmels die ganze Welt unseres Sonnensystemes als ursprünglich Einer Masse anzehörig, die sich durch ihren Umschwung und ihre innere Entwickelung allmälig in die einzelnen Welten auflöste, wie wir die Ringe des Saturn von diesem gelöst oder das Heer der Planetoiden als Trümmer eines ehemaligen größeren Planeten übrig sehen. Niemand hat ihm bisher widersprochen, noch zu widersprechen gewagt. Vieles spricht zu sehr für diese Annahme; selbst die Trabanten der Planeten müssen ja von diesem Standpunkte aus als Trümmerstücke ihres Planeten angesehen werden. Ist diese Annahme aber wahr, so mußten auch die Urstoffe jenes ungeheuren, sich verdichtenden Gasballes die gleichen sein und konnten folglich erst in Rücksicht auf die verschiedene Rotation und innere Entwickelung ihrer Weltkörper zu eigenthümlichen Combinationen zusammentreten. Trotz ihrer nunmehrigen Verschiedenheit, diese zugegeben, mußten sie nun auch in Bezug auf die organische Zeugung Gleiches, Aehnliches oder Verschiedenes hervorbringen, wie wir es auf der urverwandten Erde beobachten.

Bisher betrachteten wir dieselbe nur unter einem gleichen oder ähnlichen Maßstabe der Lebensbedingungen. Es wäre aber ebenso leicht nachzuweisen, daß sie in der Reihe der übrigen Welten in vieler Beziehung sogar sehr unvortheilhafte Lebensbedingungen empfangen habe. Zwischen der sengenden Hitze am Aequator und dem erstarrenden Eise der Pole sich wie zwischen zwei Extremen bewegend, erlangt sie erst in den mittleren Verhältnissen lebensgünstigere Verhältnisse für das Menschengeschlecht. Stände dagegen ihre Rotationsachse senkrecht auf ihrer Sonnenbahn, so würde jene Gluthmasse nur auf den Aequator, jene Eismasse nur auf die Pole beschränkt sein, wodurch außerhalb dieser so abgeschwächten Extreme überall ein gemäßigteres und günstigeres Klima vorhanden sein würde. Es ist ja keine Frage, daß, je größer die Veränderlichkeit des Klima's, auch der Organismus um so mehr von ihm abgenutzt werde. Dahingegen würden andere Sterne mit längeren Jahreszeiten

Digitized by Google

ungleich besser daran sein, weil sich der Organismus unter gleichmäßigeren Verhältnissen wie eine Maschine verhalten muß, welche die wenigste Friction erleidet. Und so sehen wir in der That, daß die Erde in Bezug auf die Lebensdauer entschieden hinter vielen anderen Welten zurücksteht. Gegen den Jupiter z. B. gehalten, dessen Jahresseiten 12 Mal länger als die unserigen sind, muß sich unsere Erde, so zu sagen, verstecken. Nur an wenigen Punkten, z. B. auf den Südseeinseln, hat sie dem Aehnliches erreicht und Jeder weiß, unter welchen glücklichen idyllischen Verhältnissen jene Insulaner von Tahiti lebten, bevor sie von den Europäern corrumpirt wurden.

Man weiß, daß unsere Begierden und Bedürfnisse mit der Veränderlichkeit des Klima's steigen und fallen. Denkt man sich nun gleichmäßigere Verhältnisse auf einer der übrigen Welten, wie sie sich in Wahrheit aus einer Betrachtung ihrer physischen Construction so oft ergeben, so steht die Erde auch in Bezug auf Herzensfrieden, auf Liebe und Freundschaft, entschieden gegen andere Welten zurück, sie ist der cannibalischere Planet. Ein Vergleich dieser Art ist aber für unser Bewußtsein so schmerzlich, daß er, nach allen Richtungen ausgedacht, nothwendig einen gewissen Pessimismus in uns erzeugen müßte. Es liegt schon Demüthigung genug in dem Gedanken, daß wir nicht die einzigen und nicht die begünstigtesten Bewohner des Weltalls sind. Sollten wir uns noch ferner ausdenken, worauf doch Alles hindeutet, daß wir uns zu manchen Menschenwesen andrer Welten vielleicht ebenso kluftvoll verhalten, wie etwa das Affengeschlecht zu uns sich stellt, so liegt zwar darin eine wahrhaft imposante Größe der Natur, für unser Gefühl aber, das durch die tägliche Gewohnheit gemildert wird, bietet diese Ueberzeugung wenig Schmeichelhaftes. Ja, denken wir und hinzu, daß mit feineren Sinnen begabte Menschen zugleich einen Weltkörper bewohnen können, von welchem aus man einen ungleich übersichtlicheren Blick auf das Universum genießt, als auf der kleinen Erde, so müssen wir unser Antlitz vor Scham verhüllen, indem wir mit der großen Beschränktheit unseres Gesichtskreises zugleich auch die große Enge unseres Geistes, folglich die geringe Berechtigung unseres Stolzes einzugestehen haben.

Alles in Allem genommen, kann mithin die Mehrheit bewohnter Welten in keinem Falle bezweifelt werden, und es bleibt sicher ein Verdienst, daß sich ein wissenschaftlicher Mann aus der competentesten Sphäre, wie Flammarion, einmal der Untersuchung dieser Frage annahm. Wir haben so frei und selbstständig als möglich seine eigenen Meinungen mit den unsrigen in Verbindung zu bringen und sie in gedrängtester Kürze wiederzugeben gesucht. Doch dürfte selbst das Skizzenhafte dieser Mittheilungen schon ausreichen, diejenigen auf das — etwas breitgehaltene — Büchlein unseres Astronomen hinzuweisen, welche noch Specielleres über das abgehandelte Thema zu erfahren wünschen.

Kleinere Mittheilungen.

Das Krokodil in Aegypten.

Wie Brugsch in seiner Sammlung verschiedener Vorträge und Aufsätze: „Aus dem Orient“ (Berlin, 1864) in dem Aufsatze: „Das Nilboot“ mittheilt, finden sich die Krokodile besonders häufig in Oberägypten in der Nähe von Dendera und Theben, wo man sie auf den blutgetauften Sandbänken oder auf dem flachen Ufer sich sammeln sehen kann, und wo sie „wie ungeheure, schmutzig-grüne, 5—10 Ellen lange Baumstämme nebeneinander und selbst über einander dalliegen, von Zeit zu Zeit den gierigen Rachen auf- und zuklappend“, während ihnen ein kleiner Reiher behändige Gesellschaft leistet, auf ihrem Schuppenpanzer herumspaziert, das zahlreiche Ungeziefer daselbst ablieft und bei jeder herannahenden Gefahr ein lautes Geschrei erhebt. Die Krokodile stürzen sich alsdann mit langsamen Wendungen in den Strom, so daß weißer Schaum aufglicht und mächtige Wellen über ihren Körpern zusammenschlagen. Sie sind den Menschen „ganz ungefährlich“, wiewohl es sich bisweilen ereignet hat, daß hier und da ein Krokodil nach einem Egypter oder Neger geschnappt hat, in der Meinung, es „mit einer besonders grossen Art von Amphibie zu thun zu haben.“ Das Krokodil ist sehr schwer zu schiessen, da jede Kugel von seinem Panzer abprallt und nur wenige verwundbare Stellen an seinem Leibe vorhanden sind. Dazu gehört vor allem „die Achillesferse der Krokodile“, und das ist eine Stelle hinter dem Ohre. Die Aegypter fangen sie in starken Netzen, benutzen aber das Fleisch gar nicht, sondern höhlen den Panzer aus und hängen ihn als probates Schutzmittel gegen den bösen Blick über den Thüren ihrer Wohnungen auf. Wenn der Reisende durch eine ägyptische Stadt geht, da sieht er über den Eingängen, besonders an neuen Häusern, bald ein derartiges ausgehöhltes Krokodil, bald eine Aloepflanze befestigt, beides, dem ägyptischen Volksglauben zufolge, „sehr bewährte Mittel, um den bösen Blick und jegliches Unglück von den Bewohnern des so geschmückten Hauses fern zu halten.“ Uebrigens pflegen die Krokodile von Oberägypten her, wo „sie noch heutzutage sehr zahlreich sind“, nicht weiter, als bis in die Gegend der Stadt Beni-suef, 2 Meilen oberhalb Kairo, zu kommen. Wie es scheint, hat die europäische Industrie, welche in ganz Unterägypten, bis südwärts nach Kairo hin, selbst auf dem Wasser eine große Lebensthätigkeit und Beweglichkeit entfaltet, den Thieren den Aufenthalt in den unteren Stromgebieten des Nils verleidet, so daß heutzutage nur selten ein Exemplar des Krokodilgeschlechts nördlich vom 29. und 30. Breitengrade gesehen wird. Die Araber dagegen haben die Meinung, daß dies der fromme Schech in der Nähe von Beni-suef gethan habe. Dieser Mann, ein Verrückter und also nach orientalischer Vorstellung — eine heilige Person, gilt als „krokodilverscheuchend.“ Wenn das Nilboot bei Beni-suef vorüberfährt, so kommt der heilige Beschwörer herangeschwommen, wird ehrfurchtsvoll von den Matrosen auf's Schiff gezogen, und jeder beeilt sich, ihm die nassen Hände zu küssen. Hat ihm dann jeder der armen Schiffer eine Kleinigkeit geschenkt, so stürzt er sich wieder in die Fluth und schwimmt den weiten Weg bis zum Ufer zurück. Die Matrosen halten nun die Reise „für besonders begünstigt“ und segnen den krokodilverscheuchenden Schech viel tausendmal.

D. K.

Hierzu Titel, Inhalt und Nr. 4 des Naturwissenschaftlichen Literaturblattes.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Naturwissenschaftliches Literaturblatt.

Beilage zur „Natur".

№ 1. **Halle, G. Schwetschke'scher Verlag.** **14. September 1864.**

Mexico. Andeutungen über Boden, Klima, Thier-, Pflanzen- und Mineralreich, Kultur und Kulturfähigkeit des Landes, von Karl B. Heller, Wien, Verlag von Carl Gerold's Sohn. 1864.

Der Verfasser, der längere Jahre in Mexico gelebt, hat es sich in der vorliegenden kleinen Schrift zur Aufgabe gestellt, ein naturgetreues Bild dieses Landes zu entwerfen, das gegenwärtig, wo ein deutscher Fürst seinen wankenden Thron befestigen, auch für uns ein hohes Interesse gewonnen hat.

Wenn auch eine gewisse Vorliebe in dieser Zeichnung des Vf.'s nicht zu verkennen ist, wenn auch Manches in zu rosigem Lichte geschaut sein mag, so ist im Wesentlichen das Bild ein wohlgelungenes, und mit Vergnügen wird der Leser den anziehenden Naturschilderungen folgen. Denn in der That trägt die Natur nicht die Schuld, wenn dieses Land in unsrer Vorstellung eine so abschreckende Form angenommen hat. Selbst die Menschen sind nicht ganz so schlecht und herabgekommen, wie man sie gewöhnlich sich denkt. Gastfreundlich, offen, hilfreich, voll der liebenswürdigsten persönlichen Eigenschaften, häufig gut unterrichtet und mit dem besten Willen, Alles der allgemeinen Wohlfahrt zu opfern, so schildert sie der Vf., der hinreichend Gelegenheit gehabt hat, sie kennen zu lernen. Aber alle diese Tugenden des Einzelnen sind untergegangen in der haltlosen Form des Ganzen. „Das Volk", sagt Freiherr von Richthofen, ein hervorragender Kenner des Landes, „durch Jahrhunderte monarchisch regiert, sich mit seinen Traditionen, Gewohnheiten und Gefühlen an den Monarchismus knüpfend, auf einmal fast wider seinen Willen (im J. 1821) in die entgegengesetzte Bahn einer Volksregierung gedrängt, verlor seinen inneren Halt, seine Kraft, den Zusammenhang seiner einzelnen Theile und ward die Beute theils des gewaltigen Nordens, theils einer inneren Zerfahrenheit und Rathlosigkeit, so daß einer der letzten Präsidenten feierlich und öffentlich selbst erklärte, daß das Land am Grabe seiner Selbstständigkeit stehe." „Eine nationale Repräsentation und Schaaren von militärischen Dictatoren und Tyrannen", fügt der Vf. hinzu, „ein Adel, aller Rechte verlustig, aber mit allen Pflichten des Geduldeten belastet, ein Bürgerthum, ausartend in Fanatismus oder Atheismus, hat den jungen Staat in fieberhafte Aufregung und endlich in Zuckungen einer Agonie versetzt, aus der ihn nur die kräftige Hand eines weisen Regenten reißen kann." Wir wollen es dahingestellt sein lassen, wie weit diese Hoffnung begründet ist, wollen auch nicht untersuchen, ob gerade die angeführten Gründe für die gegenwärtige entsetzliche Trümmergestalt dieses schönen Landes die wahren sind, und ob nicht gerade in der alten monarchischen oder vielmehr Satrapenregierung die eigentlichen Keime zu dem Unglück des Volkes gelegt wurden. Wir wenden uns lieber zu der Natur des Landes, die wir in den vorliegenden Blättern mit Meisterhand gezeichnet finden.

„Es gibt wenige Erdstriche unter der Sonne", sagt der Vf., „die so bevorzugt sind, als dieser. Ein wolkenloser Himmel überdeckt Gebirge und See'n, welche die schönsten und erhabensten Europa's in den Hintergrund drängen; fruchtbare Ebenen, die alle Produkte unsrer Länder erzeugen, sind der Tummelplatz großer Heerden europäischer Hausthiere; nicht die Kälte des langen, traurigen Winters des Nordens, nicht die Hitze des heißen Erdgürtels fühlt man in der frischen, wie in wenigen Gegenden gesunden und belebenden Luft des mexikanischen Hochlandes. Hier Cerealien erntend, ist man wenige Stunden weiter unten am Abhange mit der Ernte des Kaffee's, des Zuckerrohrs, der Gewürze und anderer Colonialprodukte beschäftigt. Des Morgens in Palmen-, Orangen- oder Bananenhainen wandelnd, kann man des Abends in Oliven- und Obstgärten unsrer Art die heimischen Früchte pflücken. Es gibt kein Produkt des Pflanzenreichs, welches Mexico nicht in irgend einer seiner Höhen produciren könnte, und reichlich lohnt sich überall die Arbeit des verständigen Pflanzers. Nur die Tieflänber nahe am Meere, wiewohl von unerschöpflicher Fruchtbarkeit, sind für den neuangekommenen Europäer, bösartiger Fieber wegen, gefährlich; in einigen Stunden aber kann er sie hinter sich haben und in Wäldern immergrüner Eichen wandeln, wo das herrlichste Klima, ein ewiger Frühling herrscht, und die duftende Orchidee sich reigend zur kleinen Palme niederneigt."

Unter den Schilderungen, welche der Vf. von der Gestalt des Landes im Allgemeinen, von der einheimischen Bevölkerung, dem Handel und der Kultur entwirft, wollen wir uns hier nur an diejenigen halten, welche die Physiognomie des Landes betreffen. -

Es ist kein freundliches Bild, das sich dem Ankommenden an der Küste Mexico's entrollt. „Nähert man sich der Küste bei Vera-Cruz oder Antigua, so hat man einen aus glühendem Flugsand gebildeten flachen Strand vor sich, auf welchem hart am Meere eine einst freilich große, jetzt aber fast verfallene, schmutzige, öde Stadt liegt. Verzerrt schleichen durch die weiten und geraden Straßen gebrannte Gestalten und scheuchen die zahllosen Aasgeier, die nach Nahrung spähend überall herumhüpfen oder reihenweise auf den Dächern sitzen; scheinbar leblos, sitzen sie stumm auf den verfallenen Gemäuern verlassener Paläste; — und weit und breit ist kein Baum, kein Strauch, — kein Quell, kein Bach, — nichts als heißer Sand, — und in der Stadt nur Cisternen mit trübem, warmem Wasser, dafür aber hier und da eine sogenannte Tienda, gefüllt mit halb oder ganz trunkenem Volke, das in toller Völlerei die stärksten geistigen Getränke in unglaublichen Mengen genießt und damit oft den letzten Rest menschlichen Fühlens und Handelns erstickt." Anders, freilich kaum weniger unfreundlich, gestaltet sich das Land an den Mündungen der größeren Flüsse, etwa des Goazacoalco, Tabasco oder Beliz. Man trifft hier auf

Digitized by Google

eine Natur, die auf den Neuangekommenen durch ihre Ueppigkeit faſt erdrückend wirkt. „Bis weit in das Meer hinein drängt ſich an die flachen, ſumpfigen Ufer eine in wilder Ueppigkeit ſtrotzende Vegetation, und zwiſchen den mit tauſend Luftwurzeln haftenden Mangiebäumen wälzt ſich eine trübe Waſſerfluth hindurch, die kein Ufer erkennen läßt, ſich aber mächtig den anrollenden 'Meereswogen entgegenſtemmt und unter einem tofenden Giſcht ſeine gelben Waſſer in das tiefe Blau des Meeres mengt. Gewaltige Sandmaſſen häufen ſich da gegenüber der Mündung an und umgeben als eine der Schifffahrt äußerſt gefährliche Baree in weitem Kreiſe die Einfahrt. Das vor uns liegende Land iſt ſo flach und in der Nähe der Flußmündung ſo ſumpfig, daß kaum eine Hütte genug Boden findet, um feſt und ſicher darauf ſtehen zu können. Erſt in weiter Ferne nimmt man in duftiges Blau gehüllte Berge wahr; alles andere Land iſt ſo eben, daß es ſich kaum über das Niveau des Fluſſes erhebt, und allenthalben bedeckt mit undurchdringlichen Urwäldern. Keine Stadt und kein Dorf iſt auf 20 Leguas (6—7 d. Meilen) wahrzunehmen; nur hier und da taucht auf erhöhten Punkten eine vereinzelte Indianer-Hütte aus dem Dickicht auf, und flüchtig gleiten deſſen ſcheue Bewohner in ausgehöhlten Baumſtämmen über den Fluß, die Menſchen flehend, die ihre Einſamkeit ſtören."

Auch wenn man den oden Küſtenſtrich oder die Sumpfwildniß der Flußmündung hinter ſich hat, wird das Land noch nicht freundlicher. Die Hitze und Trockenheit der Luft iſt in der Tierra culiente der Lebenswelt nicht günſtig. In der Regel treten dem landeinwärts Wandernden zuerſt kleine Savannen, Grasflächen entgegen, die aus buſchelig beiſammenſtehenden Gräſern und Halbgräſern gebildet und mit unzähligen kleinen, kaum zwei Fuß hohen Sida-Sträuchern durchwachſen ſind. Nur im Schatten und in der feuchtwarmen Atmoſphäre der tiefen, ſich nach allen Seiten von den hohen Vulkanen des Landes herabziehenden Schluchten und Spalten prangt eine Pflanzenwelt im vollſten Schmucke tropiſcher Ueppigkeit. Freilich iſt es auch hier, wo unzählige große und kleine Thiere Luft, Waſſer und Erde beleben, und wo der Wandrer, Tag und Nacht von Mücken, Sandfliegen und Zecken gequält, den erſten Zoll mit Haut und Blut, mit Beulen und ſchmerzenden Gliedern zahlt.

Mit 4—6000 Fuß Meereshöhe betritt man ein wundervolles Hügeiland auf dem Abhange der hohen Gebirge. „Es iſt die Tierra tempiada der Eingeborenen, jene gemäßigte, glückliche Gegend, wo weder Kälte noch Hitze empfindlich iſt, die mittlere Temperatur 20° C. beträgt und in vollſter Wahrheit ewiges Grünen und Blühen herrſcht. Das ſind die Gegenden, wo der Wandeer ohne Furcht vor dem gelben Fieber oder Vomito prieto ſich allen erhabenen Nakurgenüſſen überlaſſen kann, und wo er, in mächtigen Eichenwäldern wandeind, doch bei jedem Schritte an die Tropen erinnert wird. Freilich ſind dieſe Gegenden oft lange Zeit während der Nordwinde in dichte Nebel gehüllt, Alles trieft von Näſſe, und die Wege, tief aufgeweicht, ſind kaum gangbar; aber wie vielfältig ſind dieſe kleinen Unannehmlichkeiten durch die unendliche Fruchtbarkeit des Bodens und duech das geſunde Klima aufgewogen! Die bedeutendſten Städte, die größten Dörfer und reichſten Haciendas liegen daher in dieſer Region, die Alles bietet, was die Natur eines Landes irgend zu bieten vermag."

Mit der Meereshöhe von 7000 Fuß beginnt die Tierra fria, die kalte Region der Eingeborenen. Die mittlere Temperatur beträgt hier an den Küſten 16° C., im Innern des Landes aber nur 11—13°. Charakteriſirt wird dieſe Region ganz beſonders durch das Auftreten der Fichten und Tannen, die in zahlreichen Arten unbeſchreiblich ſchöne, großartige Wälder bilden, ohne doch das Laubholz früher als bei 10,000 Fuß ganz auszuſchließen. Fuchſien, Semilacren, Jvomben und Dochdiden verrathen dem Kenner das Tropenland noch bis 8000 Fuß Seehöhe, „aber das allgemeine Ausſehen iſt ein dem heimatlichen ſehr ähnliches, und welche Freude empfindet der Wandrer nicht, wenn er noch einem kurzen, vielleicht nur 20—30 Meilen betragenden Ritte ſich unter den Aequatorialſtrahlen einer faſt ſtets unbewölkten Sonne nach einem Veilchen oder nach einer Erdbeere bücken kann!"

„Wir ſind endlich auf dem vielleicht 10,000 Fuß hohen Gebirgsgrat angekommen. Links und rechts erheben ſich kegelförmige, ſchneebedeckte Piks mächtig in die Wolken; 15- bis 20,000 Fuß hoch, ſind ſie oft 40—50 Seemeilen weit vom Lande entfernt ſchon ſichtbar, ſichere Zeichen dem Seefahrer, ein beſtimmtes Ziel dem wandernden Forſcher und die größte Zierde der unermeßlichen Cordillere, die von einem Ende bis zum andern den amerikaniſchen Continent durchzieht. Wie blicken dieſe oft Tod und Verderben bergenden Piks ſo ruhig und ernſt über Land und See, wie erheben ſie ſich ſo majeſtätiſch aus dem tiefen Grün des Vordergrundes zum Himmel hinan, und wie umſpielen tauſend Farben ihre weißen Häupter; wie ſtrahlt der goldene Morgen- und Abendglanz ſo herrlich von den Eisfeldern wieder, und wie ſchwimmt Alles ſo lieblich in dem duftigen Blau des klaren Tropenhimmels!" — „Mehr und mehr drängen ſich jetzt die Felsmaſſen zuſammen. Baſalte und Porphyre kommen häufiger vor, am häufigſten aber ſtößt man auf mächtige, dichte Trachyte oder Lavalager. Wo ſich letztere finden, weicht die Vegetation faſt ganz, und ſie werden mit Recht in Mexico „mal pais" genannt. Ueberall thürmen ſich braune und ſchwarze geſchmolzene Felsmaſſen und Bimsſteine auf. Toll und abenteuerlich liegen die Schlackenmaſſen durcheinander, zuweilen plötzlich erſtarrten Meereswogen ähnlich, zuweilen zu zackigen Felſen geſtaltet, zuweilen wieder mit dem Anſchein, als ſei ein ungeheure Gabbiaze plötzlich zerplatzt und habe erſtarrend hier eine tiefe, dunkle Höhle, dort ein weites, hohes Thor gebildet. Andere Strecken ſind mit zertrümmerten Backſteinen, Lavaſtücken und vulkaniſcher Aſche weithin bedeckt. Hohe Tannen haben ihre Wurzeln in die Ritzen und Spalten der Lavamaſſe gedohrt, und halbverſengte Pucca's und Agaven ſtehen traurig umher."

Wenn wir nun die weiteren intereſſanten Mittheilungen des Vf.'s insbeſondere über die Kulturzuſtände des Landes dem Leſer ſelbſt nachzuleſen empfehlen, ſo wollen wir hier nur noch eine Bemerkung des Vf.'s in Bezug auf die Mineralſchätze Mexicos hervorheben. Gewiß iſt Mexico an edlen Metallen reicher als irgend ein europäiſches Land. Aber in Folge der zerrütteten politiſchen Verhältniſſe und in Folge läſſiger Beaebeitung der Minen iſt der Ertrag gegenwärtig mindeſtens vier mal geringer, als er ſein könnte. Eine Menge reicher Minenreviere hat bloß deshalb verlaſſen werden müſſen, weil die zerſtreuten Anſiedler weder ihres Habes noch ihres Lebens ſicher waren. Wenn darum vielfach davon geſprochen worden iſt, daß die mexicaniſche Expedition der Franzoſen ſich allein aus dem Silber von Sonora und Sinaloa bezahlt machen könnte, ſo ſtellt der Vf. dagegen das gegründete Urtheil eines deutſchen Bergmanns und Heubenbeſitzers in Mexico, daß dieſe berühmten Minen ſelbſt bei eifriger Arbeit für die nächſten 10 Jahre kaum eine jährliche Ausbeute von 5 Mil-

Digitized by Google

tionen Pesos (11 Mill. fl. östr.) versprechen, daß aber überdies die Kosten des Bergbaus auf Silber, wegen des Mangels an Holz und Communicationen, dort so bedeutend seien, daß während dieser 10 Jahre bei nüchterner Ueberlegung kaum auf einen selbst kleinen Nettogewinn, sondern nur auf volkswirthschaftlichen Nutzen zu rechnen sei.

Das schließliche Urtheil des Vf.'s lautet dahin, „daß sich Mexico, ungeachtet der vierthalb Jahrhunderte, während welcher Europa mit seiner Kultur dort einwirkt, doch noch mehr oder weniger in einem primitiven Zustande befindet, und daß die Kultur nur an einzelnen Punkten und in einzelnen Dingen Wurzel gefaßt hat." Dem Land ist mit allen seinen Bedürfnissen noch fast ganz auf Europa hingewiesen. Gleichwohl hat der deutsche Handel hier kaum Fuß zu fassen versucht. Vom 9—26° nördl. Br. hat der Vf. nirgends einen österreichischen Consul angetroffen und innerhalb eines Zeitraums von 4 Jahren auch nicht ein österreichisches Schiff in jenen Gewässern gesehen. Wir stimmen dem Vf. gern in dem Wunsche bei, daß hierin bald anders werden möge. Aber wir können ihm wenigstens für jetzt nicht zustimmen, wenn er im Hinblick auf den deutschen Fürsten, der die Schicksale Mexicos zu lenken berufen ist, die deutsche Auswanderung nach diesem Lande gelenkt wissen will. Es wird noch manches Jahr vergehen, ehe der bereits Generationen umfassende Kampf dieses unglücklichen Landes beendet, ehe dieser von der Natur so gesegnete Boden im Stande sein wird, dem deutschen Auswanderer wirklich eine neue herrliche Heimat zu bieten.

O. U.

Nordfestudien, von Ernst Hallier. Mit 27 in den Text gedruckten Holzschnitten und 8 lithographirten Tafeln. Hamburg, bei Otto Meißner, 1863.

So manches Buch auch schon über Helgoland geschrieben ist, so dürfen wir doch das vorliegende von Herzen willkommen heißen. Es ist das Werk eines Naturforschers, der aus manchen Beiträgen, die er diesen Blättern geliefert, unsern Lesern bekannt, einen einjährigen Aufenthalt auf dieser Insel benutzt hat, mit scharfem Blick ihre Natur und ihr Leben zu erforschen, und dem es auch nicht an einer gewissen Innigkeit des Gemüths gefehlt hat, um diese Studien mit einem warmen Hauche zu beleben. Die meisten Badegäste, die nach mehrwöchentlichem Aufenthalt von Helgoland zurückkehren, wissen nicht genug zu klagen über die Langeweile, die sie in dieser Einöde empfunden haben. Diese Klage ist sehr begreiflich. Wer seine Genüsse nur in dem Salonleben eines Badeorts zu finden weiß, wer es gewohnt ist, weite und täglich wechselnde Spaziergänge zu machen, weil er durch die Vielheit und Neuheit der Eindrücke den Mangel an Schärfe und Empfindlichkeit des Blickes verdecken muß, dem bietet freilich die kleine Welt auf Helgoland mit ihrer Lästerallee, ihren Bindfaden-, Gesundheits- und Kartoffelläden wenig Anziehendes für Sinn und Herz. An dem einsamen Meere hat er sich bald satt gesehen, Strand und Dünen sind ihm nur Sand, die Klippen nur öder Fels, die Vegetation nur Kraut und Strauch. Er wird sich nicht wenig wundern wenn er das vorliegende Buch zur Hand nimmt und sieht, daß man 21 Bogen über diese Einöde schreiben kann. Aber der Blick des Naturforschers hat etwas gemein mit der Zauberkraft des Mikroskops. Er schafft Leben und Bewegung, wo der oberflächliche Blick nur Oede und Leere erblickt, Schönheit, wo man sonst nur abschreckende Häßlichkeit sieht. Solch ein Buch erschließt erst dem Besucher die reiche Lebenswelt seiner Insel, und wer es recht zu benutzen weiß, dem gewährt es eine bessere Unterhaltung, als die Lectüre eines Romans, weil das Leben darin sofort auch in die Außenwelt tritt, sich um ihn verbreitet und gestaltet. „Nach einem Aufenthalte von Jahr und Tag", sagt der Vf., „kann ich behaupten, daß kaum ein Tag verging, der mir nicht neue interessante und erhabene Naturscenen vor die Seele führte. Die Natur des Meeres ist ewig schön, aber freilich muß man nicht nur Empfänglichkeit mitbringen, sondern auch das eigenthümlich Schöne jeder Naturscene studiren und verstehen lernen; denn wie für die Kunst, so wird auch für die Natur der Geschmack erst durch lange Uebung gebildet, und wie selten wird diese Bildung dem Städter zu Theil! Jedem, welcher Helgoland oder überhaupt das Meer ebenso blasirt verließ, wie er es begrüßte, oder gar es langweilig fand, darf ich daher ohne Anmaßung zurufen:

Dein Sinn ist zu, Dein Herz ist todt!"

Den Sinn zu öffnen, das Herz zu beleben — wo überhaupt noch zu öffnen und zu beleben ist — das hat der Vf. mit diesen Studien versucht, und wir glauben nicht vergebens.

Die ersten Schilderungen des Buches umfassen das Meer und seine Bewegung, Gewitter und Sturm, die Sturmfluth und ihre Verheerungen, dann den festen Boden der Insel und die Strand- und Dünenbildungen. Es ist bekannt, daß man schon seit alten Zeiten an einen endlichen Untergang Helgolands glaubt, und selbst neuere, sonst höchst umsichtige Schriftsteller, wie Th. Schacht in seinem Lehrbuch der Geographie, haben unumwunden die Behauptung aufgestellt: Das Meer wird die Insel in einem Jahrhundert verschlingen. Gegen diesen Glauben, der hauptsächlich genährt wird durch die bisweilen herabstürzenden Felsmassen, und gegen den verwandten Glauben an eine frühere Größe der Insel und ihren ehemaligen Zusammenhang mit dem Festland erklärt sich der Vf. mit größter Entschiedenheit. „Wie wenig", sagt er, „im Ganzen seit Jahrhunderten das Helgolander Felsplateau abgenommen habe, davon zeugt am besten ein Ueberblick über die bedeutendsten historisch constatirten Abstürze. Beim Umgang um die Klippe staunt man oft über die gewaltigen Blöcke, die z. B. an der Nordseite herabgestürzt sind und oft noch ziemlich frische Bruchflächen zeigen; aber man bedenkt dabei nicht, daß Aehnliches sich in jedem Gebirge und an weit festeren Gesteinsmassen zeigen läßt. Wer z. B. das Schwarzathal im Thüringerwald durchwandert, der sieht dort weit colossalere Massen herabgestürzten Thonschiefers übereinandergethürmt; aber kaum denkt er daran, die Felswände könnten dadurch eine wesentliche Einbuße erleiden, weil diese größeren Abstürze so selten sind, daß der Wanderer nur durch einen besonders glücklichen Zufall, z. B. bei heftigen Regengüssen, Zeuge davon wird." „Da ferner der rothe Felsen von Helgoland (wahrscheinlich bunter Sandstein) ringsum von Klippen andrer und zwar weit jüngerer Formationen (Kreide, Oolithenkalk und Muschelkalk) eingeschlossen ist, so leuchtet ein, daß derselbe, nämlich der rothe Felsen, nicht größer gewesen sein kann, als sein jetziges Fundament bis zur sogenannten Kante; viel weniger aber kann er in historischer Zeit mit dem Festlande zusammengehangen haben. Gewiß ist und historisch sicher begründet, daß das alte Nordfriesland an der Westküste Schleswigs ein zusammenhängendes Ganzes bildete, viel weiter in das Meer hinausreichend als jetzt; aber dieser Zusammenhang und diese Ausdehnung war nicht durch Klippen bedingt, sondern das alte Nordfriesland bestand, wie seine gegenwärtigen Ueberreste, aus Dünenland-

Digitized by Google

schaften, welche durch fruchtbare, vom Meere angeschwemmte Marschländereien verbunden waren; die hier und da hervortretenden Felsen spielten dabei nur eine sehr untergeordnete Rolle, wie noch jetzt. Der Untergang Nordfrieslands traf also nicht die Klippen, denn Klippen werden nicht ohne Weiteres vom Meere weggewaschen, sondern lediglich die Marschen und Dünen." Endlich fand aber auch nach der Ansicht des Bf. nicht einmal ein großartiger Klippenbruch durch die Gewalt des Meeres statt, wie man aus dem vollständigen Verschwinden der weißen Klippe vermuthen möchte. „Damals als noch östlich vom rothen Felsen sich kühn die weiße Klippe erhob, bestand Helgoland nicht wie jetzt aus zwei durch einen Meeresarm getrennten Theilen, sondern es bildete ein zusammenhängendes Ganzes. Nicht nur erhob sich die weiße Klippe aus der Sandinsel selbst, sondern dieser ganze östliche Theil war mit dem rothen Felsen durch einen breiten Geröllstamm, „de Waal" genannt, verbunden, wie man noch auf einem alten Bilde sieht, welches in den Läden auf Helgoland zu haben ist." „Dieser „Waal" bildete so vortreffliche Häfen, daß der Süderhafen noch Nanzau mehr als 100 Lastschiffen Sicherheit gewährte, während heute kaum eine „Snegg" völlig geschert liegt, und der Name „Hafen" etwas Lächerliches bekommen hat. Aber wie konnte denn das feste Bollwerk der weißen Klippe vernichtet werden, wenn nicht durch die Gewalt des Meeres? Die Helgoländer selbst brachen dort den Kalk, sie konnten noch im J. 1618 die Last von 12 Heringstonnen zu 5 Thalern verkaufen, nachdem sie vielleicht schon Jahrhunderte lang den Handel mit Kalk und Gyps betrieben hatten; bis endlich am 1. November 1811 der letzte, nur bruchsobergroße Rest der Weißklippe vom Meere zerstört wurde."

Mit der kundigen Hand des Botanikers schildert der Bf. das Pflanzenleben der Insel, von den Bäumen und Blumen der Garten bis zu den Algen des Meeres. Auch der Thierwelt, namentlich dem reichen Vogelleben, dem Fischfang, der bunten Schnecken-, Muschel- und Quallenwelt der Meeresfluth wird eine ausführliche Darstellung zu Theil. Unter der Ueberschrift „Land und Leute" wird der Charakter der Bewohner und der Sittenzustand der Insel in ebenso anziehender als den Stempel der Unparteilichkeit an sich tragender Weise geschildert. Den Schluß macht ein Bild der vorweltlichen Flora und Fauna, wie es sich aus dem „Tock", den von den Meereswellen an den Dünenstrand ausgeworfenen Gesteinen, erschließen läßt. Es ist das Bild der sogenannten Bilotenperiode. „Wir sehen", so heißt es hier, „an der Meeresküste ausgedehnte Waldungen, von mannigfachen Thieren belebt, aus zahlreichen Bäumen verschiedener Gattungen zusammengesetzt. Wir betreten den schwankenden Meerboden, den kühlen Moosteppich; wir hören das Rauschen der Bäume, das Grollen der Brandung. Der Wind wirbelt das Laub an den mit Muscheln, Fischresten und Seetang bedeckten moorigen Strand eines großen Meerbusens, und alle diese heterogenen Dinge finden, durch die steigende Fluth mit Sand bedeckt, ein gemeinsames Grab auf dem langsam in's Meer versinkenden Boden, um nach unermeßbaren Zeiträumen ebenfalls durch die Fluth an einen neuen Strand geworfen zu werden. Hätten wir damals zugegen sein können, wir hätten, nur etwas modificirt, das gesehen, was noch heute täglich an bewaldeten Küsten geschieht; wir hätten dieselben Naturgesetze erkannt, die noch heute gelten; das Brausen des Waldes, das Donnern der Brandung hatte uns mit demselben Schauer erfüllt und uns wie heute ahnungsvoll die Welt eröffnet, welche hinter der sichtbaren liegt, welche immer und ewig dieselbe bleibt, welche unser Rettungsanker wird in den Stürmen und Sturmfluthen des Lebens."

So empfehlen wir denn dies Buch nochmals unsern Lesern als einen Schlüssel zu den nicht jedem ungeweihten Auge sich preisgebenden Schönheiten des Naturlebens auf dem einsamen rothen Felsen von Helgoland. O. U.

Die Nordseeinsel Borkum. Ein Handbuch für Reisende und Badegäste von Hermann Meier. Mit einer Karte der Insel Borkum. Leipzig, bei J. J. Weber, 1863.

Der Bf., durch seine Aufsätze über die ostfriesische Insel Borkum den Lesern der „Natur" bereits bekannt, beabsichtigt durch die vorliegende Schrift, die Aufmerksamkeit des badelustigen Publicums seiner Heimatinsel zuzuwenden. Borkum, die größte, fruchtbarste und schönste der ostfriesischen Inseln, an der Mündung der Ems gelegen, war bis zu Ende des vorigen Jahrhunderts eine Stätte des Fleißes, der Wohlhabenheit und des Glückes. Die ganze männliche Bevölkerung fuhr theils für eigene Rechnung, theils auf Amsterdamer und Hamburger Schiffen nach Grönland auf den Wallfischfang, und kam gegen den Winter reich mit Geld und andern Schätzen beladen in die Heimat zurück. Diese reiche Erwerbsquelle versiegte, als die Engländer den holländischen Handel vernichteten, als dann die französische Zeit kam, die Wegnahme der ostfriesischen Schiffe durch die Engländer und endlich, um das Maß zu häufen, die Kontinentalsperre. Die Bevölkerung verarmte, und über die Hälfte verließ die Insel. Erst in neuerer Zeit scheint durch das Seebad der Insel wieder ein Glück erblühen zu wollen. Lange Jahre hindurch blieb es ein ausschließlich ostfriesisches Bad, das vorzüglich von der Stadt Emden und dem sogenannten Krummhorn besucht wurde. Seit dem J. 1856 hat die aber die neueröffnete Badbahn immer mehr Gäste auch aus weiterer Ferne zugeführt, so daß gegenwärtig die Insel jährlich von 5 — 600 Badegästen besucht wird. Borkum empfiehlt sich als Seebad vor allen andern ostfriesischen Inseln durch seine weitere Entfernung vom Festland. Es ist stets von reiner Salzluft umspült, die Luft ist ächter Meeresodem, und die Lage am Eingang der Nordsee bedingt einen stärkeren Wellenschlag als auf anderen Nordseeinseln. Vor allem aber empfiehlt sich Borkum denen, die das komplicirte Gesellschaftsleben, das sonst so unvermeidlich mit Bädern verbunden zu sein pflegt, fliehen wollen. „Nicht Standesunterschied und Etiquette," sagt der Emdener Arzt Dr. Janssen, „hemmt hier des Badeortes Schritte oder greift schneidend ein in das Gemüthsleben eines kranken Gastes; nicht Feste, von denen der Eine befriedigt, der Andere unbefriedigt heimkehrt, unterbrechen die regelmäßige Entwickelung einer heilsamen Badewirkung; nicht lockende Bazars, Theater, Ballets oder türkisches Schlaraffenleben in reich gepolsterten Divans reizen die Sinnlichkeit und verzehren wiederum die eben gewonnene Muskelkraft. Man findet freilich dieses einfache Naturleben in vielen Badeörtern, aber selten in einer solchen local bedingten Abgeschlossenheit, ohne durch Einförmigkeit zu ermüden."

Das kleine Buch wird den Besuchern dieses Bades jede Aufklärung verschaffen, sowohl über das Badeleben und die Badeeinrichtungen, als über die Insel selbst, ihre Geschichte, ihre Bewohner, ihre Natur, ihr Pflanzen- und Thierleben.

O. U.

Digitized by Google

Die Darwin'sche Theorie und die Sprachwissenschaft. Offenes Sendschreiben an Herrn Dr. Ernst Häckel, a. o. Professor der Zoologie und Director des zoologischen Museums an der Universität Jena, von Aug. Schleicher. Weimar, bei H. Böhlau. 1863. 8. 29 S.

Der Herr Vf. war durch Professor Häckel, seinem Collegen an der Hochschule zu Jena, bestimmt worden, das Darwin'sche Buch „Ueber die Entstehung der Arten im Pflanzen- und Thierreiche" zu lesen. Was er hierbei fand, schien ihm wichtig genug, sich damit an die Naturforscher selbst wenden zu dürfen. Darum das offene Sendschreiben.

Das Resultat desselben ist mit einigen Worten ausgesprochen. Wenn man dem Ursprunge der Sprachen nachgeht, so findet man, daß dieselben sich wie Naturorganismen verhalten, „die, ohne vom Willen des Menschen bestimmbar zu sein, entstanden, nach bestimmten Gesetzen wuchsen und sich entwickelten und wiederum alterten und abstarben." Wie die Naturforscher die einzelnen Geschöpfe in Gattungen, Arten, Unterarten und Spielarten gliedern, also auch thut es die Glottik oder die Wissenschaft der Sprache mit den verschiedenen Sprachen, nur mit andern Worten. Gattung würde bei ihr der Sprachstamm sein, während ihr die Arten einer Gattung die Sprachen eines Stammes sind und die Unterarten Dialecte oder Mundarten genannt werden; den Spielarten entsprechen die Untermundarten oder die Nebenmundarten, und endlich den Individuen die Sprechweise der einzelnen die Sprachen redenden Menschen, die ja bekanntlich überall abweicht. Es folgt hieraus, daß die Glottik dieselbe Classifikationsmethode wie die Naturwissenschaft verfolgt und daß sie ebenfalls nur ein Zweig der Naturwissenschaft ist.

Auf solche Weise sucht der Vf. zunächst den Boden für die Sprach- und Natur-Wissenschaft als einen völlig gleichen hinzustellen, bevor er es unternimmt, sich für oder gegen Darwin auszusprechen. Im Verlaufe dieser Untersuchung kommt er aber zu dem Resultate, daß es auf dem Gebiete der Sprache genau so sei, wie es von Darwin für die Organismen der Natur behauptet wurde: die Sprachen seien eben aus einander hervorgegangen. Als Beispiel führt er die indogermanischen Sprachen an, welche, wie bekannt, allesammt einer und derselben Ursprache angehören. „Nachdem sie von einer Reihe von Generationen gesprochen ward, während dem wahrscheinlich das sie redende Volk sich mehrte und ausbreitete, nahm sie auf verschiedenen Theilen ihres Gebietes ganz allmälig einen verschiedenen Character an, so daß endlich zwei Sprachen aus ihr hervorgingen. Möglicherweise können es auch mehrere Sprachen gewesen sein, von denen aber nur zwei am Leben blieben und sich weiter entwickelten; dasselbe gilt auch von allen späteren Theilungen. Jede dieser beiden Sprachen unterlag dem Differenzirungsprozesse noch zu wiederholten Malen. Der eine Zweig, den wir nach dem, was später aus ihm ward, den slawodeutschen nennen wollen, theilte sich abermals durch allmälige Differenzirung (durch die fortgesetzte Neigung zur Divergenz des Charakters, wie es bei Darwin heißt) in deutsch und slawolettisch, von denen das erstere die Stammmutter aller deutschen (germanischen) Sprachen und ihrer Mundarten, das letztere die der slawischen und lithauischen (baltischen, lettischen) ward. Die andere Sprache, die sich durch Differenzirung aus der indogermanischen Ursprache heraus entwickelt hatte, das ariogräco-italo-keltische, theilte sich später ebenfalls in zwei Sprachen, von denen die eine, die gräco-italo-keltische, die Mutter der griechischen und der albanesischen Sprache ward, aus welcher später keltisch und italisch hervorgingen, und die wir deshalb die italo-keltische nennen, die andere aber, die arische Sprache, die nahe verwandten Stammmütter der indischen und der iranischen (persischen) Sprachfamilie erzeugte." Bei diesem fortgesetzten Prozesse der Sprachverwandlung konnte es nun nicht anders sein, als daß eine Sprachgruppe die andere an Zahlebigkeit übertraf und sich weiter ausbreitete, während die zweite wieder zu Grunde ging. Die Sprachen kamen nach einander, wie die Organismen der Erde aufeinander folgten und einander verdrängten. Es bewähre sich hier also vollständig, was Darwin mit den folgenden Worten ausspreche: „Die herrschenden Arten der größeren herrschenden Gruppen streben, viele abgeänderte Nachkommen zu hinterlassen, und so werden wieder neue Untergruppen und Gruppen gebildet. Im Verhältnisse, als diese entstehen, neigen sich die Arten minder kräftiger Gruppen in Folge ihrer gemeinsam ererbten Unvollkommenheit dem gemeinsamen Erlöschen zu, ohne irgendwo auf der Erdoberfläche eine abgeänderte Nachkommenschaft zu hinterlassen."

Mithin bestätigten sich auch auf dem Gebiete der Sprachen die beiden Hauptpunkte der Darwin'schen Lehre von der Entstehung der Arten: daß diese Arten zunächst durch allmälige Differenzirung früherer hervorgebracht wurden und von den neu entstandenen die zahlebigsten mit den zarteren um die Herrschaft kämpften, wobei die schwächeren zu Grunde gingen. Ja, Darwin's Lehre scheint dem Vf. in vollkommener Uebereinstimmung mit den philosophischen Grundansichten unserer Tage, namentlich mit dem Geiste zu stehen, welcher, Alles als Entwicklung auffassend, die nur der Neuzeit angehörende Disciplin der Entwickelungsgeschichte hervorbrachte.

Nachdem ich so in gedrängter Kürze den bedeutenden Inhalt der kleinen Schrift angezeigt habe, muß ich zunächst gestehen, daß dieselbe einen der Naturwissenschaft eng verwandten Geist athmet, der, wenn er tiefer in die Sprachwissenschaft eingedrungen sein wird, nothwendig zu einer Physiologie der Sprachen Veranlassung geben muß. Zweitens fühlt man sich ebenso von den sprachwissenschaftlichen Ausführungen, so allgemein bekannt auch ihre Grundanschauung ist, lebhaft angezogen. Dagegen vermögen wir in keinerlei Beziehung einzuziehen, wie das Vorgetragene, abgesehen von seiner eigenen Bedeutung, der Darwin'schen Lehre irgendwelche Bewiesmittel zugeführt haben könnte. Sprachen sind gewiß keine Organismen der Natur, wie Pflanzen und Thiere, so sehr wir auch einräumen wollen und müssen, daß sie unter den verschiedenartigsten kosmischen Verhältnissen und Einflüssen, selbst unter den verschiedensten Abweichungen des menschlichen Sprachorganismus entstanden sind. Wir geben selbst eine gewisse Präformation der Sprache zu, die in dem Gesammtorganismus der jedesmaligen Menschenrasse etwa so begründet sein mag, wie das Lied des Vogels sich auf den Bau seiner Stimmorgane stützt, so daß eine gewisse physische Rothwendigkeit die Sprache jedesmal so und nicht anders sich gestalten ließ. Allein, darum bleibt doch die Sprache immerhin ein freies Erzeugniß des Menschengeistes; oder sie hätte sich eben niemals mit seiner zunehmenden Bildung entwickeln können. Mag man auch auf monistischem Standpunkte keinen Unterschied zwischen Geist und Natur machen, so darf es uns doch nicht einfallen, Beide für ein und dasselbe zu erklären, und selbst der radicalste aller Monisten, Karl Vogt, erklärte ja bekanntlich die geistigen Eigenschaften des Menschen nur als Funktionen seines Gehirnes. Mag man es hiermit nun halten, wie man wolle, so ist doch die Sprache etwas so Liquides, daß es demjenigen, welcher einen großen

Digitized by Google

Theil seines Lebens mit dem systematischen Studium der Geschöpfe beschäftigt war, durchaus widerstrebt, in den Sprachen Naturorganismen anzuerkennen. Er kann sie sich nur als Eigenschaften der mannigfaltigen Menschenarten denken, wie das Lied der Nachtigall zu dieser als characteristisches Kennzeichen gehört; nie aber kann er sie sich getrennt von den Menschen denken. Das aber scheint der Fehler des Hrn. Bf. zu sein, daß er die Sprachen als selbständige Wesen auffaßt, well dieselben auch als organisch in sich gegliederte Schöpfungen betrachtet werden müssen. Alles, was er von den Schwankungen und Verwandlungen der Sprachen sagt, ist gewiß an sich ganz richtig. Das beweist aber etwas ganz Anderes, als der Bf. beweisen wollte. Er hat es nämlich im Grunde nur mit der indogermanischen Ursprache zu thun und folglich nur mit einer einzigen Sprachenart, welche nur dem arischen Völkerstamme angehört, dessen Stammsitz Indien war. Daß diese Ursprache sich nun, wie des Bf.'s Stammbaum der indogermanischen Sprache beweist, in unzählige Stämme auflöst, unter denen man wiederum eine weitgehende Gruppirung nach Verwandtschaften und Verschiedenheiten wahrnimmt, beweist nur das Eine (was auch Darwin allein bewiesen hat), daß eine Sprachenart variiren kann, wie eine Pflanzen- und Thierart, ja, daß diese Variation bei der Sprache eine ungleichliche Steigerung erfahren kann. Denn wenn die indogermanische Ursprache die Stammart aller indogermanischen Sprachen ist, so ist nur diese allein eine Art im Sinne der Naturforscher, und wenn ihre Ableitungen auch noch so verschieden sein sollten. Wir kennen Hunderte solcher Variationen vom Kohl, vom Reis, von Weizen, Gerste, Kartoffeln, Bohnen u. s. w.; dennoch ist es noch keinem Naturforscher eingefallen, diese Variationen, so merkwürdig abweichend auch nicht selten dieselben sind, zu besondern Arten zu erheben. Da nun der Bf. die Sprachen als selbständige Wesen auffaßt, so ist sein Begriff von Sippe, Gattung, Art und Spielart ein gänzlich andrer, als beim Botaniker und Zoologen. Darum kommt er mit Nothwendigkeit dahin, Darwin im Rechte zu finden, weil der Sprachforscher diese verschiedenen aus dem Indogermanischen stammenden Spracharten ganz richtig in einander übergehen sieht.

So ist es aber keineswegs auf dem Gebiete der wirklichen Naturorganismen. Noch niemals hat Jemand, trotz aller Gegenbehauptungen, eine Trespe in Hafer, oder Aegilops in Weizen u. s. w. übergehen sehen. Abgesehen aber von diesem Irrthume des Bf.'s, finden wir Letzteren auch durchaus nicht im Einklange mit Darwin, sondern mit jedem logisch Denkenden, welcher Darwin keineswegs immer ist. Ganz richtig sagt nämlich der Bf. (S. 7): „Folgerichtig ergibt sich aus Darwin's Lehre als der gemeinsame Anfang aller lebenden Organismen die einfache Zelle, aus welcher sich im Verlaufe sehr langer Zeiträume die ganze Fülle der noch vorhandenen und der bereits wieder geschwundenen lebenden Wesen entwickelte." Das meint aber Darwin keineswegs; vielmehr fordert er geradezu, daß man sich etwa ein halbes Dutzend Stammpflanzen und Stammthiere denken solle, aus denen der ganze Trotz der übrigen Geschöpfe sich entwickelt habe. Er selbst hatte ihm aber schon gezeigt, daß das eine rein willkürliche Annahme sei, und daß er nach seinem eignen System nothwendig bis auf die Zelle zurückzugehen habe. Das kann er aber nicht, ohne absurd zu werden; einfach nicht, well schon die erste organische Schöpfung ein organisches Ganze war, das bereits aus den verschiedenartigsten Pflanzen- und Thierformen bestand, und weil zweitens der Nachweis von der allmäligen Umgestaltung einer Zelle bis zum ausgebildetsten Baume oder Rückgrathiere, wie ich das in Darwin's Buche beim Auge gezeigt hat, ein Phantasiestück ist, das aller Realität entbehrt. Wir wollen hier nicht noch einmal wiederholen, was wir schon ausführlicher und im Zusammenhange in diesen Blättern (1861, Nr. 46, 47, 48, 49, 50) hierüber bemerkten. Es ist ein falsches Uebertragen einer nur zu tief begründeten Wahrheit (der nämlich, daß in der That jedes Geschöpf ursprünglich aus einer Zelle hervorgeht) auf den Schöpfungsact der Organismen, eine Verwechslung der individuellen Entwickelungsgeschichte mit der planetarischen Entwickelungsgeschichte der Geschöpfe. Es ist wahr, der Darwinianismus hat für Denjenigen etwas Bestechendes, welcher den Grundgedanken unserer heutigen Naturwissenschaft in sich aufgenommen hat, und dieser heißt eben Entwickelungsgeschichte; allein, man kann auch eine Sache übertreiben, und wenn denn der Darwinianismus wirklich, wie der Bf. will, ein berechtigtes Kind unserer Zeit und seiner Grundanschauung sein soll, dann ist er eben nur das Extrem derselben. — Wir müssen übrigens hier noch auf einen seltsamen Widerspruch des Bf.'s aufmerksam machen. Folgerichtiger nimmt er, wie wir bereits zeigten, statt mehrerer Urpflanzen und Urthiere nur eine Urzelle an, welche die Stammmutter einerseits für alle Pflanzen, andrerseits für alle Thiere wurde. Der Bf. glaubt damit der Willkür zu entgehen, welche darin liegt, wenn man den Schöpfer ½ Dutzend Stammpflanzen und Stammthiere über die Erde ausstreuen läßt; denn er kommt ja mit jener Zelle auf das Einfachste zurück, was es nur geben kann. Auch das ist nicht stichhaltig. Denn wo diese Stammzelle sich bilden konnte, da konnten sich sicher auch complicirtere Formen bilden; wenigstens sieht man durchaus keinen Grund, warum das nicht der Fall hätte sein sollen? Diesen Grund aber hat der Bf. ebenso wenig beigebracht, als Darwin einen für seine Dutzend Stammpflanzen und Stammthiere gab.

Wie ist denn nun aber, wird der Bf. uns fragen, die doch so offenbar vor uns liegende Abänderung der Wesensformen zu verstehen? Wir haben darauf nur auf's Neue zu antworten, daß sie eine allem Geschaffenen an- und eingeborene Eigenschaft ist, um sich erhalten zu können. Nicht darum variiren Pflanzen und Thiere oft so auffortdentlich, um neue Arten aus sich zu bilden, sondern um sich dem Wechsel der kosmischen Verhältnisse anbequemen zu können; oder sie würden zu Grunde gehen, wenn sie das nicht vermöchten, weil die Lebensbedingungen niemals die gleichen, sondern schwankende sind. Jeder Augenblick in der Gesammtschöpfung ist ein anderer; folglich müssen auch die Organismen befähigt sein, diesem Wechsel zu folgen. Will der Bf. nun die indogermanische Ursprache als eine Art im Sinne des Naturforschers betrachten, dann hat er allerdings auch hier etwas Aehnliches: unter verschiedenen Lebensbedingungen variirte dieselbe, indem sie sich den gegebenen Verhältnissen anschmiegte, und so entsprechen denn endlich ihre verschiedenen Zweige genau dem Lande, in welchem sie emstanden. Wir müssen aber nochmals betonen, daß eine so großartige Umbildung in die verschiedensten Sprachen durchaus nur eine Analogie ist, und daß wir uns sorgfältig hüten müssen, durch Analogien die Natur erkennen zu wollen, wenn nicht über kurz oder lang dadurch eine gänzliche Verwirrung in die sonst so einfachen Principien der Naturforschung gebracht werden soll. Diese einfachen Principien lauten aber dahin, daß, obgleich die gesammte Schöpfung als eine organisch gegliederte Einheit betrachtet werden muß, doch jeder einzelne

Digitized by Google

Fall ein anderer ist oder sein kann. Aus diesem Grunde wird uns sicher auch der geistreiche Vf. verzeihen, daß wir so ausführlich in unsern Bemerkungen waren. Wir fürchten nicht das Eindringen des Darwinianismus, weil wir überzeugt sind, daß derselbe sich selbst überwinden muß, nachdem man seine äußersten Consequenzen gezogen haben wird. Allein, wenn nicht Alles trügt, so ist man in unserer heutigen Systematik, wenigstens auf botanischem Gebiete, bereits dabei, seine Consequenzen zu ziehen. Denn schon bereitet sich ein gänzlicher Verfall aller unserer früheren Begriffe von Gattung und Art vor, und man steuert bewußt oder unbewußt darauf hin, Alles in Formen aufzulösen. Geht das consequent weiter, dann wird man endlich nichts mehr als Individuen kennen, weil Keines dem Andern völlig gleicht. Alles fällt damit haltlos aus einander, und es dürfte alsdann eine Anschauung im Großen, die Alles als Gruppe und Totalität faßt, uns gänzlich verlustig gehen; eine philosophische Zerfahrenheit der Wissenschaft würde endlich auch eine gänzliche Zerfahrenheit des Menschengeschlechtes vorbereiten. Wir fürchten das nicht, aber es wäre die folgerichtige Entwickelung des Darwinianismus, und darum bekämpfen wir denselben, wo wir ihn auch finden mögen.

K. M.

Orientalische Reisebilder. Andeutungen und Anleitungen, um in kurzer Zeit und für wenig Geld recht viel Orientalisches kennen zu lernen. Von Dr. Theodor Schuchardt. Leipzig, bei Oskar Leiner. 1864. Preis 1 Thlr. 10 Sgr.

Es ist schon seit Jahren unverkennbar, daß mit der steigenden Ausbildung und Entwickelung der Verkehrsmittel, wodurch die Entfernungen gekürzt werden, sich ein Umschwung unter den Touristen vorbereitet, der vollständig jener Revolution entspricht. Während früher eine Wallfahrt in die Alpen schon als ein großes, gewagtes Unternehmen galt, strebt gegenwärtig der deutsche Wandertrieb zu ungleich ferneren Zielen. Zu diesen aber gehören ohne Zweifel in der nächsten Zeit die Karpathen und der Orient. Ja, man darf, in Betracht auf die Ausbildung des Comforts, mit welchem der Orient, Dank der außerordentlichen Rührigkeit der triestiner Lloyd-Gesellschaft, zu erreichen ist, diesem wohl zunächst die Zukunft versprechen; um so mehr, als in der letzten Zeit durch wohlfeile Extrafahrten von Wien aus das Signal dahin gegeben wurde. In solchen Zeiten erscheinen Bücher, gleich dem vorliegenden, wie gerufen. Denn obschon, nach dem Vorgange vortrefflicher Beobachter (Bogumil Goltz, Moritz Busch, Reil u. A.) das Endziel aller Orient-Reisenden, Constantinopel und Aegypten, in ausgezeichneter Weise aufgeschlossen wurde, so bietet doch das Wunderland der Märchen aus „Tausend und einer Nacht" eine so unerschöpfliche Fülle des Stoffes und der Auffassung, daß es noch auf lange Zeit hinaus jedem neuen Beobachter neue Seiten der Beobachtung und der Betrachtung darbietet.

Schon von diesem Standpunkte aus nahmen wir Schuchardt's Werk als eine liebe Gabe hin und folgten ihm mit der größten Spannung bis zu der heiligen „Ommadanja", der Mutter der Welt, wie der Araber sein zauberhaftes Kairo um so bezeichnender nennt, als diese Metropole Aegyptens zugleich der Kernpunkt des ganzen Orients in jeder Beziehung ist. Aber das Buch hat auch seine ausgeprägte Individualität, welche als der getreue Reflex seines Verfassers ihm den eigentlichen Werth gibt, den es in der Reiseliteratur einnehmen wird. Es weht uns eine solche Wahrhaftigkeit, eine so fest ausgeprägte männliche Gesinnung, ein solcher Trieb, sich aufzuklären und mit den Gegenständen der Beobachtung leicht und sicher in Verbindung zu treten, eine solche Gewandtheit in diesem Bestreben, verbunden mit so viel besonnenem Muthe, eine so große, bereits im Voraus gewonnene Kenntniß des schon Beobachteten, kurz, eine Persönlichkeit aus dem Ganzen entgegen, welcher sich rasch und unbedingt zur Führung anvertraut. Weil sich der Vf. schnell in die Umstände zu fügen weiß, flößt er uns dasselbe Gefühl ein und macht uns dadurch sofort heimlich, wo er weilt. In dieser Beziehung ist er der vollendete Gegensatz zu Bogumil Goltz. Denn obschon dessen „Kleinstädter in Aegypten" in genialerer Weise seine Contouren zeichnet, seine Farben aufträgt, so vermag doch dieser Kleinstädter, weil er sich über Alles wundert, weil ihm Alles bizarr und wunderbar erscheint, uns nicht das angenehme Gefühl des Heimischwerdens einzuflößen. Das vermag eben nur der objectivere Sinn eines Naturforschers, zu dessen Klasse wir den Vf. zu zählen haben. Umgekehrt freilich liegt der eigenthümliche Reiz einer plastischen Schilderung, verbunden mit der Eleganz des Ausdrucks einer Künstlernatur, unbedingt auf der Seite von Bogumil Goltz, und wir glauben dem Vf. nicht Unrecht zu thun, wenn wir seinem Style einen kleinen Theil des hohen Golz'schen Schwunges hinzugewünscht hätten. Am wenigsten behagt uns das Compacte des Textes, der fast mit Aengstlichkeit vermieden, einen Absatz zu machen, nur um möglichst viel Inhalt auf kleinem Raume zu bringen.

Aus dem Ganzen folgt daher, daß das Werk des Vf.'s mit eiserner Consequenz seinem Titel getreu bleibt, den Leser in kurzer Zeit in den Stand zu setzen, sich ein Bild der bereisten Gegenden zu verschaffen, wozu es denselben mit derselben Hast vorwärts treibt, wie der Vf. seine Reise binnen zwei Monaten vollendete und darin das Mögliche leistete. Doch würde man sich ein gänzlich falsches Bild von dem Werke machen, wenn man es hiernach einfach in die Kategorie der praktischen Reisebücher werfen wollte. Obgleich diese Bemühungen vorherrschen, so trägt doch der Vf. viel zu viel Sinn für Natur, Cultur und Geschichte in sich, als daß er eine trockene Aufzählung des Gesehenen und Erlebten hätte geben können. Er ist eben eine praktische, gesunde Natur, die, vertraut mit der schweren Kunst, zu reisen, sich leicht in Alles findet, vorurtheilsfrei auffaßt und, an der Hand einer vielfach veredelten Bildung auf Dinge achtet, die von den wenigsten Reisenden beachtet werden und doch zuletzt die wahren Merkzeichen der durchwanderten Länder sind. Darum wissen wir es nur zu gut zu würdigen, was es heißen will, daß sich der Vf. mit derselben Wißbegier in die von Schmutz starrende Lehmhöhle einer armseligen Fellah-Familie, zu selbst zu ihrem ekelerregenden Mittagsmahle begibt, wie er die Bazare mit ihrem oft so prachtvollen Inhalte, die Moscheen, die Pyramiden, die Gräber der Pharaonen und der heiligen Ochsen (Apis) u. s. w. besucht. Auf diese Art erhalten aber seine Schilderungen diejenigen Schatten, ohne welche das Licht von so viel Neuem und unendlich Altem, von so viel Glanz und Reichthum ein zu grelles sein würde. Es ist aber nicht der Kleinstädter, welcher uns führt, sondern der Mann, welcher sich seinen Fernblick in Frankreich, Norwegen, Schweden, Italien u. s. w. bereits erwarb. In Rücksicht auf diese geläuterte Weltanschauung bedauern wir recht sehr, daß uns der Vf. vielleicht

Digitized by Google

ebenso viel verschweig, als er gab, nur um seinem praktischen Zwecke nicht ungetreu zu werden und das Buch nicht zu vertheuern. Was er aber gab, wirkt immerhin selbst auf den eigentlichen Leser so anmuthend, unterhaltend und belehrend, daß wir sein Buch unserm eignen Leserkreise mit Freuden und warmem Herzen empfehlen. Was man auf einer so lebensvollen Tour von Triest nach Alexandrien, von hier nach Kairo und in seine hochwichtigen und hochinteressanten Umgebungen, von da zurück nach Alexandrien über Smyrna nach Constantinopel, Scutari und zurück nach Triest erwarten kann, hat der Vf. reichlich erfüllt, und wäre es auch nur, daß er den Leser auf die wichtigsten Punkte und ihre Geschichte mit ein Paar Worten aufmerksam machte oder die Quellen angab, wo man sich weitere Belehrung verschaffen kann. Möge sich das Buch recht bald, wie es verdient, einen gediegenen Leserkreis verschaffen! K. M.

Literarische Anzeigen.

Durch **Otto Deistung's** Buchhandlung in Jena ist zu beziehen:

Herbarium pharmaceuticum oder die officinellen Pflanzen der deutschen Flora in getrockneten Exemplaren von Dr. **Dav. Dietrich.** Preis 5 Thlr.

Sammlung deutscher Laubmoose, Lebermoose und Flechten in 375 getrockneten Exemplaren von Dr. **David Dietrich.** Preis 2 Thlr.

Im Verlage von **August Hirschwald** in Berlin ist soeben vollständig erschienen und kann durch alle Buchhandlungen bezogen werden:

Flora

der

Provinz Brandenburg,

der

Altmark und des Herzogthums Magdeburg.

Zum Gebrauche in Schulen und auf Excursionen

bearbeitet von

Dr. Paul Ascherson.

3 Theile. Brochirt. Preis: 4 Thlr.

Erste Abtheilung: Aufzählung und Beschreibung der Phanerogamen und Gefässkryptogamen der Provinz Brandenburg etc. Preis: 3 Thlr.
Zweite Abtheilung: Specialflora von Berlin - 18 Sgr.
Dritte Abtheilung: Specialflora von Magdeburg - 12 Sgr.

C. G. Lüderitz' Verlagsh. A. Charisius in Berlin:

So eben erschien:

F. H. Troschel, (Dr. Prof. in Bonn), **Handbuch der Zoologie.** 6. umgearbeitete Aufl. Nach dem Handbuche von **Wiegmann u. Ruthe** auf's Neue vermehrt und verbessert. 1864. 704 S. gr. 8. 2 Thlr. 20 Sgr.

So eben erschien bei **H. Böhlau** in **Weimar:**

Die Darwinsche Theorie

und

die Sprachwissenschaft.

Von **August Schleicher.**

Preis 6 Sgr.

In unserem Verlage ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Lehrbuch der

gesammten Mineralogie

von

Dr. Carl Justus Andrä,

Docent an der Universität und Custos am naturhistorischen Museum zu Bonn.

Bearbeitet auf Grundlage des Lehrbuchs der gesammten Mineralogie von **C. F. Germar.**

Erster Band: Oryktognosie.

Mit 370 in den Text eingedruckten Holzschnitten.

8. 37½ Bogen. Preis 2 Thlr. 20 Sgr.

Braunschweig. **C. A. Schwetschke und Sohn.** (M. Bruhn.)

Die Eier der europäischen Vögel

nach der Natur gemalt von **F. W. J. Bädeker,**

mit Text von **Brehm, Baedsser** und **Bädeker,**

jetzt vollständig in 10 Lieferungen mit 80 Tafeln Fol. = 1550 Figuren in Farbendruck.

Subscr.-Preis à 4 Thlr. pr. Lief.

in allen Buchhandlungen des In- und Auslandes zu haben.

Bei **E. H. Gummi** in **München** ist erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

Die Gesteinslehre

von **Dr. G. G. Winkler,**

Docent an der Ludwigs-Maximilians-Universität in München.

Broch. Preis 1. 36 kr. — Thlr. 1.

Die Gesteinslehre ist derjenige Theil der Mineralogie, ohne deren Kenntniss kaum mehr ein Landwirth, Forstmann, Architekt existiren kann, ebenso ist es für jeden Gebildeten gewiss von Interesse, zu wissen, auf welchem Materiale er immer einherwandelt. — Die neue Anordnung der Gesteinsformen, welche der Herr Verfasser in diesem Buche vorgenommen hat, wird wegen ihrer Einfachheit allgemeine Anerkennung finden.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Naturwissenschaftliches Literaturblatt.

Beilage zur „Natur“.

№ 2. Halle, C. Schwetschke'scher Verlag. 23. November 1864.

Natur und Geschichte. Welt- und Geschichtsbilder von Karl Riel. Einleitung: Die Geschichte der Menschheit und das Weltganze. Leipzig, bei F. A. Brockhaus. 1863.

Wenn man sonst wichtige Fragen der Naturwissenschaft mit Hilfe philosophischer Spekulation oder durch Zweckmäßigkeitsvorstellungen oder gar vom Standpunkt des religiösen Bedürfnisses zu lösen versuchte, wenn sonst die Naturwissenschaft nur als die dienende Magd der andern Wissenschaften geduldet und um ihres Nutzens willen für das praktische Leben willkommen geheißen wurde, so hat sich heute die Sache umgekehrt, ist die Naturwissenschaft die Herrscherin auf dem Gebiete des Wissens geworden, ist sie berufen, die höchsten Fragen der Wissenschaften zu lösen, denen sie sonst demüthig diente. Die Herrschaft der Naturwissenschaft macht sich nicht blos geltend in den großartigen, Leben und Anschauung umgestaltenden Erfindungen und Entdeckungen der Neuzeit, nicht blos in dem lebhaften Interesse, das ein neugeweckter Natursinn, das ein Gefühl des innigsten Zusammenhangs mit der Natur beständig für die Forschungen auf diesem Gebiete neu belebt, sondern vor allem in der Anschauung von der Einheit aller Erscheinungen des Lebens, von einem Gesammtorganismus, welchen zu erkennen, die Aufgabe der heutigen Naturwissenschaft ist.

Natur und Geist, Materie und Leben kann man nicht mehr als selbständige Gebiete einander gegenüberstellen, und wie man auch sonst über über diesen Dualismus denken mag, man wird in der Natur doch immer bald den Quell, aus welchem die Kräfte fließen, bald den Boden, auf welchem sie wirken, erkennen und Leben und Geist in allen Erscheinungen durch die Natur bedingt sehen müssen. Man kann sich darum auch nicht mehr über die große Menge der Schriften wundern, welche das Verhältniß von Natur und Geist, von Körper und Seele, von Klima und Völkerleben behandeln. Denn sie beruhten ein Interesse, das sich immer lebhafter regen muß, je höher die Macht und das Ansehen der Naturwissenschaft wächst. Nur der Zusammenhang zwischen Natur und Geschichte hat im Ganzen noch wenig eingehende Behandlung gefunden. Daß er vorhanden, daß die Geschichte der Menschheit weder durch ein unabwendbares Fatum, noch durch den Zufall bestimmt wird, daß sie weder ein von Anbeginn vorbestimmtes fertiges Ganze, noch ein aus Einzelnheiten planlos sich zusammenstückendes Mosaik ist, daß vielmehr mit Nothwendigkeit, wie die Kultur, die Sitten, die Charaktere der Völker, so auch die Geschicke der Völker unter der steten Einwirkung der Naturverhältnisse, des Bodens, des Klima's, der Nahrung, entwickelt werden, wer möchte das heute noch bestreiten! Aber es gibt auch keinen schwierigeren Gegenstand der Forschung als diese Abhängigkeit der Menschheitgeschichte von der Natur, als diese Wechselwirkung zwischen Völkerleben und Naturleben, diese Abgrenzung zwischen Willensfreiheit und Naturnothwendigkeit. Es gilt hier zahllose ineinander greifende Wirkungen, die an sich unmeßbar klein, erst als Summen zur Geltung kommen, es gilt Zeiträume, in welche die Beobachtung nicht mehr reicht, Thatsachen, welche durch Vorurtheile bereits verdunkelt sind. Gleichwohl läßt sich nicht leugnen, daß eine Darstellung der Geschichte unter diesem Gesichtspunkt, als einer wahren Naturgeschichte der Menschheit, des höchsten Interesses gewiß ist.

Einen Versuch dieser Art haben wir im vorliegenden Werke zu begrüßen. Es ist zwar zunächst nur die Einleitung, welche uns vorliegt, und in welcher der Vf. sich darauf beschränkt, das Wesen seiner Aufgabe zu entwickeln, den Gang der Darstellung für das eigentliche Werk darzulegen. Aber wir gewinnen doch bereits einen Blick in den Standpunkt des Vf.'s und in seine Auffassung der schwierigen Aufgabe. Auf eine vollständige Lösung derselben verzichtet er mit Recht, sie überläßt er den „Heroen der Historie“, wie Ritter sie nennt, „die, selbstausgerüstet mit tiefgreifender Seelenkraft und großer Charakterstärke, aus der Verwicklung der einzelnen Begebenheiten, aus dem Gedankengange und der Geschichte des einzelnen Wesens oder eines Volkes, oder der Völkervereine, im Stande sind, die menschliche Natur von ihren bewußtlosen Tiefen bis zu ihren schwindelnden Höhen in ihren Thaten zu beleuchten und darzustellen.“ Der Vf. will nur vorbereiten und anregen, und dazu sticht er uns „einen Blüthenkranz aus dem reichen Gedankengarten unserer Literatur“, führt er uns die Aussprüche unserer großen Denker, die Ahnungen unserer Dichter vor die Seele.

Da diese Einleitung gewissermaßen das Programm für die Welt- und Geschichtsbilder enthält, welche der Vf. uns verspricht, so wollen wir ihren Inhalt flüchtig skizziren.

„Wo sich der Schleier der Vorzeit hebt“, sagt der Vf., „ist das Drama der Geschichte bereits im vollen Gange.“ „Den frühesten durch die Forschung unsrer Tage bloßgelegten und beglaubigten Geschichtsgrund in einem Gesammtüberblick zur Anschauung zu bringen, zusammenzustellen, was sich über die älteste, und für jetzt erreichbare Zeit, über die in ihr hervortretenden Volker- und Menschenstämme, über deren Kulturentwickelung und gegenseitige Beziehung bisher hat erkennen lassen, damit muß die Geschichte als solche beginnen, um nicht blos von diesen ersten historischen Gesammtbilde aus die spätere Entwickelung bis auf die Gegenwart herab verfolgen, sondern um auch von ihm aus rückblickend in die Vorzeit mit Anfangenheit würdigen zu können, in welches Stadium menschheitlicher Entwickelung wir mit jenem Anfang der Geschichte, der eben nicht der Anfang selbst ist, eintreten; und was und wie viel hiernach vom Leben der Menschheit, von den Ursprüngen alles dessen, was dieses zusammensetzt, für die Geschichte verloren, hinter dem Schleier der Vorzeit verborgen ruht.“

Digitized by Google

Die älteste historische Zeit bis zu welcher wir hinaufzudringen vermögen, liegt etwa 4000 Jahre vor Beginn unserer Zeitrechnung, also da, wo die jüdisch-christliche Chronologie die Weltschöpfung setzt. „Noch heute stehen in Afrika Bäume von Geschlecht der Baobab, welche nach Adanson's Berechnung mehr als 5000 Jahre zählen, und die Montezumas-Cypresse (Taxodium distichum) bei der alten Hauptstadt von Mexico, der noch immer fortgrünende indische Feigenbaum, dessen ungeheure Größe schon die Gefährten Alexander's bewunderten, sowie die Bertholletien in Brasilien und die Mammuthfichten Californiens, mögen nicht viel jünger sein. So treten schon diese stummen Bäume Vorstellungen entgegen, welche, anknüpfend an die biblische Zeitrechnung, so lange Zeit hindurch die unbefangene Auffassung der Geschichte gerade für den Theil der Menschheit unmöglich gemacht haben, der sich vorzugsweise für den auserwählten hält."

Die Aufgabe der Menschheitsgeschichte ist, das Sein und Werden des Gesammtorganismus der Menschheit zur Anschauung zu bringen. Um ihrer Lösung näher zu kommen, muß von der frühesten historischen Zeit an durch alle Perioden der Entwicklung hindurch, Jahrhundert für Jahrhundert das jedesmalige Gesammtbild der Menschheit uns vor Augen treten. Jedes dieser Gesammtbilder muß uns die Entwickelung der einzelnen Völker, ihre wechselseitigen Beziehungen und ihre Beziehungen zur Gesammtheit erkennen lassen, jedes aus dem früheren hervorwachsen. Aus der Gesammtheit dieser Bilder muß sich zugleich das Gesetz der Entwickelung von selbst ergeben. Diese Entwickelung ist aber keine selbständige, für sich bestehende; denn die Geschichte steht nicht neben, sondern innerhalb der Natur, und nur in der Harmonie der ganzen vollen Welt der Erscheinungen kann sie verstanden werden.

Die Menschheitsgeschichte ist nämlich nur ein Theil der Erdgeschichte. Das Menschenleben ist nur eines der wichtigsten Organe des Erdorganismus. Die gesammten Naturwissenschaften also müssen in ihrer Beziehung zur Geschichte der Menschheit, und diese muß wiederum in ihrer untrennbaren Verbindung mit der gesammten Natur aufgefaßt werden. Die Geschichte der Menschheit ist daher die Wissenschaft des irdisch erfüllten Raumes im Flusse der Zeit. Das Erdganze ist aber wieder nur ein Glied eines höheren Organismus; die Erdgeschichte ist nur ein Theil der Weltgeschichte. Von dem freien Gipfel universeller Weltumschau muß man die gesammte Erscheinungswelt, die physische wie die geistige, an sich vorübergehen lassen, um die Aufgabe zu erahnen, welche das Menschenleben im Alleben zu erfüllen hat, um die Entwickelung der Menschheit in der Geschichte, wie des Einzelnen im Leben und der Erkenntniß zu begreifen. So wird die Menschheitsgeschichte, die Wechselwirkung physischen und geistigen Lebens umfassend, sich darstellen als die Entwickelungsgeschichte des Erdganzen und die Einheit von Natur und Geist offenbarend als einzelner Ring einer unendlichen Wesenkette sich einfügen in den allesverschlingenden Kreis des Welllebens.

Das ist im Wesentlichen der Gedankengang dieser Einleitung, die gleichsam als Rahmen für die nachfolgenden Welt- und Geschichtsbilder dienen soll. Wir sehen mit um so mehr Vergnügen diesen Bildern selbst entgegen, als die klare, leichte, von jeder gelehrten Unverständlichkeit sich fernhaltende Darstellungsform in dem Vorliegenden uns auch für diese Klarheit und Anschaulichkeit erwarten läßt.

O. U.

Illustrirtes Thierleben. Eine allgemeine Kunde des Thierreichs, von Dr. A. E. Brehm. Mit Abbildungen nach der Natur von R. Kretschmer und E. Zimmermann. Hildburghausen, Verlag des bibliographischen Instituts. 1863 u. 1864. 3. — 27. Heft.

Wir haben bereits im vorigen Jahre auf das vortrefflich gelungene vortreffliche Werk aufmerksam gemacht. Damals lagen uns nur drei Hefte vor, jetzt deren 27, und wir können doch nur all das Lob bestätigen, das wir damals und das mit und nach uns die gefeiertesten Naturforscher diesem Werke gespendet haben. Es ist eine riesige Aufgabe, die sich der Vf. gestellt; aber sein bisheriges Vorschreiten läßt uns nicht fürchten, daß seine Kraft erlahmen werde. Wenn wir schon der trotz aller wissenschaftlichen Gründlichkeit anziehenden und lebensvollen Form der Darstellung unsere Anerkennung zollen mußten, so gewinnt das Werk jetzt vollends durch die Gleichmäßigkeit in der Behandlung des Stoffes einen Werth. Wir hätten uns gar nicht verwundert, wenn nach einer so umfassenden Schilderung der Affenfamilie, wie sie die ersten Hefte brachten, eine oder die andere Thiergruppe etwas zu kurz gekommen wäre; aber wir haben noch nirgends eine solche Lücke oder auch nur eine Vernachlässigung bemerkt. Der Vf. bietet uns immer auf's Neue volle, wirkliche Lebensbilder. Seine Darstellung ist noch überall so frisch, so anschaulich, so lebendig. Auch die Illustrationen sind in den späteren Heften nicht minder naturwahr, nicht minder lebensvoll und sogar künstlerisch. Wir machen nur auf einzelne der größeren Illustrationen aufmerksam: Puma, die Wüstenfüchse, Hyänen und Schakals, Känguruh's, Zwergmäuse, Fauthiere, Rasborn, afrikanischer Elephant u. s. w.

Mit dem 15. Heft ist der erste Band des Werkes geschlossen, welcher außer den Affen und Halbaffen auch die Flatterthiere und die Raubthiere behandelt. Das letzte Heft dieses Bandes bringt unter dem Titel: „Ein Blick auf das Leben der Gesammtheit" eine vortreffliche Einleitung, welche über System, über Bewegung, Ernährung, Sinnesthätigkeit, Heimatkreise, Lebensweise, Geburt, Alter und Nutzen der Säugethiere nicht in der gewöhnlichen trocknen Weise der Lehrbücher, sondern in einer eigenthümlichen anziehenden und doch übersichtlichen Weise handelt. Wir können uns nicht enthalten hier eine kurze Stelle mitzutheilen, in welcher die Säugethiere in Bezug auf ihre Bewegung den Vögeln gegenübergestellt werden.

„Die Säugethiere", sagt der Vf., „leben nicht so viel wie die Vögel; denn ihr Leben ist bedächtiger und schwerfälliger, als das jenes leichtfüßigen Volkes der Höhe. Ihnen mangelt die heitere Lebendigkeit und unerschöpfliche Lebensfröhlichkeit der Lieblinge des Lichts; sie zeigen dafür eine gewisse Behäbigkeit und Lebensgenußsucht, welche vielen sehr gut und vielen sehr schlecht ansteht. Hinsichtlich ihrer Beweglichkeit und Bewegungsfähigkeit stehen sie weit hinter den Vögeln zurück. Nur wenige kennen die unbeschreibliche Lust, einer ungebundenen Bewegung, nur wenige jagen jauchzend zwecklos umher, wie die mit ihren herrlichen Gaben schreckenden und spielenden Kinder der Luft. Die Säugethiere haben ein ernsthafteres Wesen, als diese; sie verschmähen ein unnützes Anstrengen ihrer leiblichen Kräfte. Blos in der Kindheit, und wenn sie die allmächtige Liebe kindisch oder kindlich macht, sind sie zu lustigem Spiel geneigt und geben sich ganz der Lust der Bewegung hin. Bei den Vögeln ist es anders. Hier heißt sich bewegen, leben, und leben, sich bewegen. Der ganze Vogel ist in steter Unruhe und

Digitized by Google

möchte am liebsten die ganze Nacht zum Tage machen, um seiner ewigen Regsamkeit volles Genüge zu leisten. Sein kleines Herz schlägt schneller, sein Blut jagt stürmischer durch seine Adern, seine Glieder scheinen gelenker, gestählter zu sein, als es bei den Säugethieren der Fall ist. Dem Vogel ist die Bewegung Bedürfniß, unbedingte Nothwendigkeit; dem Säugethier ist sie meist nur ein Mittel zum Zweck. Es scheint die wahre Lebensbehaglichkeit erst zu empfinden, wenn es sich möglichst bequem hingelagert hat und sich, wenn nicht dem Schlafe, so doch wenigstens einem Halbschlummer hingeben kann. Ein in solchem Zustande verharrender fauler Mensch, ein auf dem Rücken liegender Hund, eine auf welchem Polster ruhende Katze und vor Allem der wiederkäuende Ochs mögen meine Behauptung bildlich erörtern: ersterer hat mit letzterem auch noch das gemein, daß er sich nach Kräften bemüht, während der Ruhe des Leibes auch dem Geiste die nöthige Erholung zu gönnen. Ein solches „süßes Nichtsthun" mit offenen Augen kommt unter den Vögeln höchstens bei einem toll- und vollgefressenen Geier vor. Sie sind eben Bewegungs-, jene Empfindungsthiere."

Der zweite, gleichfalls bereits dem Abschluß nahende Band des Werkes behandelt die Ordnungen der Beutelthiere und Nager, dann die überaus seltsamen Ordnungen der Zahnarmen, die Klammerthiere oder Faulthiere, die Scharrthiere oder Gürtelthiere, Ameisenbären und Schuppenthiere, die Kloaken- oder Gabelthiere, Schnabelthiere und Ameisenigel umfassend. Die letzten Hefte endlich enthalten die Reihe der Hufthiere und zwar die Ordnung der Einhufer oder Pferde und die der Wiederkäuer.

Wir wären in Verlegenheit, sollten wir uns entscheiden, welcher der zahlreichen und hier vorgeführten Thiergruppen wir in Betreff der Darstellung den Preis zuerkennen möchten. Wir würden nur hinweisen auf die Hunde im ersten, auf die Pferde und Antilopen im zweiten Bande, nicht etwa weil andere Schilderungen dahinter zurückständen, sondern nur weil sich hier mit dem ohnehin vorhandenen Interesse noch der Eindruck der unmittelbaren Anschauung des „Mannes der Wälder und der Savannen" verknüpft. Wir verzichten überhaupt auf jede weitere Kritik und überlassen es dem Buche selbst, sich bei jedem Freunde der Natur Eingang zu verschaffen. Nur können wir uns nicht versagen, schließlich ein paar kleine Bruchstücke aus diesen Schilderungen hier vorzuführen. Das eine ist dem Lebensbilde des Leoparden entnommen, von dessen kühner Mordlust der Br. selbst einen schlagenden Beweis erfuhr.

„Wir ritten Vormittags", erzählt er, „durch einen Theil des Bogosgebirges. Da hörten wir über uns wieder einmal das stets zur Jagd herausfordernde Gebell der großen Paviane und beschlossen sofort, unsere Büchsen an ihnen zu erproben. Unsere Leute, unter denen sich der ägyptische Koch meines Freundes von Arkel d'Ablaing befand, blieben unten im Thale stehen, um die Maulthiere zu halten; wir kletterten langsam an der Bergwand empor, wählten uns einen ziemlich passenden Platz und feuerten von da aus nach den oben sitzenden Affen. Es war ziemlich hoch, und mancher von den Schüssen ging fehl; einige jedoch hatten getroffen: die Opfer derselben brachen entweder zusammen oder suchten verwundet das Weite. So sahen wir einen uralten Hamadryas, welcher leicht am Halse verletzt worden war, taumelnd und unsicher den Felsen herabkommen und an uns vorüber schwanken, sich mehr und mehr dem Thale zuwendend, woselbst wir ihn als Leiche zu finden hofften. Wir beachteten ihn deshalb auch gar nicht weiter, sondern ließen ihn ruhig seines Weges ziehen und feuerten unsere Büchsen wieder nach den andern Affen ab, welche noch da oben saßen. Urplötzlich entstand ein fürchterlicher Aufruhr unter den Affen und wenige Secunden später ein wüster Lärm unten im Thale. Sämmtliche Mantelpaviane rückten auf der Felskante vor, grunzten, brummten, brüllten und schlugen wüthend mit den Händen auf den Boden. Aller Augen richteten sich zur Tiefe, die ganze Bande rannte hin und her; einige besonders grimmige Männchen begannen an der Felswand herabzuklettern. Wir glaubten schon, daß jetzt wir angegriffen werden sollten, und beeilten uns etwas mehr, als gewöhnlich, mit dem Laden der Büchse. Da machte uns der Lärm unten auf die Tiefe aufmerksam. Wir hörten unsere Hunde bellen, die Leute rufen, und vernahmen endlich die Worte: „zu Hilfe! zu Hilfe! ein Leopard!" An der Bergwand hinabschauend, erkannten wir denn auch wirklich das Raubthier, welches auf grodem Wege unsern Leuten zueilte, sich aber bereits mit einem Gegenstand beschäftigte, welcher uns unkenntlich blieb, weil er durch den Leoparden verdeckt war. Gleich darauf fielen unten zwei Schüsse, die Hunde bellten laut auf, und die bis auf den Egyptер wehrlosen Leute riefen von Neuem mehrmals zu Hilfe. Dann wurde es bis auf das fort und fort dauernde Gebell der Hunde ruhig."

„Die ganze Geschichte war so schnell vorübergegangen, daß wir noch immer nicht wußten, warum es sich eigentlich handelte. Wir flogen deshalb ziemlich eilfertig an der Bergwand hinunter in das Thal. Hier trafen wir unsere Leute in den verschiedensten Stellungen. Der Egypter hatte sich auf einen Felsblock gestellt, hielt krampfhaft die Doppelbüchse seines Herrn in der Hand und starrte nach einem ziemlich dichten Busche hin, vor welchem die Hunde standen, jedoch in achtungsvoller Entfernung. Der eine Abessinier war noch immer beschäftigt, die auf's Aeußerste erregten Maulthiere zu beruhigen, und der dritte Diener, ein junger Mensch von etwa 15 Jahren, war an der Thalseite emporgeklettert und schien von dort aus das Ganze überwachen zu wollen, seine eigene Sicherheit natürlich nebenbei auch im Auge behaltend."

„„Im Busche liegt der Leopard", sagte mir der Egypter; „ich habe auf ihn geschossen."""

„„Er ist auf einem Affen reitend den Berg heruntergekommen", fügte der Abessinier hinzu; „gerade auf uns los kam er; wahrscheinlich wollte er die Maulthiere oder uns auch noch verschlingen."""

„„Dicht an Euch vorüber ist er gelaufen", schloß der Dritte; „ich habe ihn schon oben auf dem Berge gesehen, als er auf den Affen sprang.""

„Vorsichtig die gespannte und abgestochene Büchse in der Hand haltend, näherte ich mich dem Busche bis auf zehn, acht, fünf Schritte; aber ich konnte, so sehr ich mich auch anstrengte, noch immer nichts von dem Leoparden gewahren. Endlich verließ der Wächter oben, welcher durch mein Vorgehen Muth gefaßt zu haben schien, seine Warte und deutete mit der Hand auf einen ganz bestimmten Fleck. Hier, dicht vor mir, sah ich den Leoparden endlich liegen. Er war todt. Etwa zehn Schritte weiter halbwärts lag der ebenfalls getödtete Hamadryas."

„Nun klärte sich der Hergang auf. Beim Hinaufklettern waren wir unzweifelhaft außerordentlich nahe am Lager-

Digitized by Google

platz des Raubthieres vorübergegangen. Dann hatten wir etwa zehn Schüsse abgefeuert, deren Knall stets ein vielfaches Echo hervorgerufen hatte. Endlich war ein Affe verwundet worden, unbemerkt, und den Berg herunterkommend jedenfalls auch nicht weit von dem Lager des Raubthieres vorübergegangen. Auf ihn hatte der Leopard sich gestürzt, ungeachtet der Menschen, welche er gesehen und gehört, ungeachtet der alle Thiere schreckenden Schüsse, ungeachtet des hellen, sonnigen Tages. Wie ein Reiter auf dem Rosse sitzend, war er auf dem Affen in das Thal hinabgeritten, und nicht einmal das Schreien und Lärmen der Leute hatte ihn zurückschrecken können. Der Koch unten, welcher mit den Andern weniger für das Leben des Affen, als für das eigene fürchtete, hatte, wie er zugestand, „in der Todesangst" die zweite Büchse seines Herrn aufgenommen, nach der Gegend hingehalten und dem Leoparden auch glücklich eine Kugel mitten durch das Herz gejagt. Dann hatte er auch den Affen erlegt, wahrscheinlich ohne eigentlich zu wissen, in welcher Absicht."

„Wie sich später ergab, hatte der Leopard den Affen mit den beiden Vordertatzen gerade vorn an der Schnauze gepackt und hier tief Löcher eingerissen. Mit den Hinterbeinen hatte er sich im Gesäß des Thieres fest einzuklammern versucht oder sie, stellenweise wenigstens, nachschleifen lassen. Unbegreiflich war es uns, daß der Hamadryas, trotz seiner früher erhaltenen Verwundung, von seinen furchtbaren Zähnen nicht Gebrauch gemacht hatte."

Das zweite kleine Bruchstück, das wir vorführen wollen, dürfte ein besonderes Interesse haben, weil es die vielverbreitete Fabel von der Unempfindlichkeit des Kameels gegen den Durst behandelt.

„Bei saftiger Pflanzennahrung", sagt Brehm, „kann das Kamel wochentang das Wasser entbehren, falls es nicht beladen und besonders angestrengt wird und sich nach Belieben seine Pflanzen aussuchen kann. Die Nomaden der Bajuda bekümmern sich zuweilen einen ganzen Monat nicht um ihre Kameele, sondern lassen sie nach eigenem Gutdünken sich ihre Weide wählen, und oft kommt es vor, daß diese Thiere während der ganzen Zeit nur mit den thaufrischen Blättern und dem Pflanzensaft ihren Durst löschen müssen. Anders verhält sich die Sache während der Zeit der Dürre. Man hat zwar vielfach behauptet, daß Kameele auch dann noch 14 bis 20 Tage Wasser entbehren könnten; allein solche Erzählungen sind Fabeln, welche jeder Eingeweihte belächeln muß. Als ich im December 1847 und Januar 1848 die Bahiudawüste durchzog, bekamen unsere Kameele während der achttägigen Reise nur ein einziges Mal Wasser; aber um diese Zeit gab es noch viel Grünes, und die Thiere hielten vortrefflich aus. Als ich aber zwei Jahre später im Juni beinahe denselben Weg wanderte, waren die Kameele, welche neben dem Durst auch noch Hunger zu ertragen hatten, bereits am sechsten und siebenten Tage der Reise, obwohl wir sie am vierten getränkt hatten, so matt, daß sie unter uns zusammenbrachen und nur mit größter Mühe bis an den Nil gebracht werden konnten, nur erst, nachdem wir andere entlastet und auf ihnen unsern Ritt fortgesetzt hatten. In der Gluthhitze des afrikanischen Sommers muß ein Kameel auf Reisen, bei ordentlichem Futter hinreichendes Wasser und mindestens alle vier Tage volle 30 bis 40 Stunden Ruhe haben, wenn es aushalten soll. Aber nur in seltenen Fällen lassen es die Araber so lange dürsten, gewöhnlich nur dann, wenn einer der Brunnen am Wege auf dessen Wasser man hoffte, inzwischen versiegt ist. In früheren Zeiten glaubte man sich diese Genügsamkeit des Kameels, was das Trinken anbelangt, aus einer eigenthümlichen Bildung seines Magens erklären zu können. Man meinte, daß die großen Zellen in den beiden ersten Magenabtheilungen als Wasserbehälter angesehen werden dürften, und sabelte von dieser Annahme aus ganz lustig weiter. In manchen älteren Reisebeschreibungen, noch mehr in den traurigen Werken der Stubenhocker und Büchermacher findet man die Angabe, daß die Reisenden in der Wüste im allerletzten Nothfall in dem Magen ihres Kameels noch Wasservorräthe finden könnten. Ich habe, obgleich ich von Haus aus an solchen Geschichten zweifelte, mit aller Absicht alte, in der Wüste ergraute Kameelführer befragt: — kein Einziger wußte von dieser Geschichte etwas, kein Einziger hatte jemals solch eine ungeheure Lüge auch nur erzählen hören. Und später habe ich mich beim Schlachten der Kameele, welche noch am Tage vorher getränkt worden waren, selbst überzeugt, daß es ganz unmöglich ist, Wasser zu trinken, welches Tage lang mit den im Magen aufgehäuften Nahrungsstoffen und dem Magensaft vermengt war. Das ganze Kameel hat einen widerwärtigen Geruch; solcher Magenbrei muß aber selbst einem Halbverdursteten unüberwindlichen Ekel erregen. Der Genuß eines frisch aufgebrochenen Kameelmagens ist geradezu unerträglich."

Möge das Werk in ähnlicher Weise wie bisher fortschreiten, und es wird eine Zierde unserer naturwissenschaftlichen Literatur werden und nicht blos in den Bibliotheken der Gelehrten, sondern auch in den Familienkreisen eine willkommene Stätte finden, reiche Genüsse dem Wissensdrang wie dem Gemüthe bereitend. O. L.

Atlas zur Industrie- und Handelsgeographie. Für commercielle und technische Lehranstalten, für Kaufleute und Industrielle. Mit erläuterndem Texte von Dr. W. F. Klun und Dr. Henry Lange. Vollständig in 5 Lieferungen, (à 22 Sgr.). 1. Lieferung. Leipzig, 1864. Verlag von Albert Hoffmann.

Ergänzungen zu Zieler's Hand-Atlas. Vier Specialkarten von Dr. A. Petermann. Gotha, 1862, bei Justus Perthes. (Preis 1 Thlr.)

Die Industrie- und Handelsgeographie bildet der neuern Zeit gegenüber, die kaum an ein anderes Gebiet so veränderte und hohe Anforderungen stellt als an Handel und Gewerbe, einen besonders wichtigen Gegenstand des Wissens. Die Kenntniß der Länder der Erde, nicht bloß als Schauplatz der Geschichte und in Beziehung auf ihre Lage, ihr Klima, ihre natürliche Beschaffenheit, sondern auch als Schauplatz der Handelsthätigkeit der Völker und in Bezug auf die Produktionskraft und die Erzeugnisse ihres Bodens und des Gewerbfleißes ihrer Bewohner, ist für jeden Kaufmann und Gewerbsmann unentbehrlich geworden, der sein Geschäft mit Umsicht treiben, der die Verkehrsverhältnisse klar übersehen, der seinen Gesichtskreis erweitern und mit Sicherheit combiniren will. An Handbüchern dieser Wissenschaft hat es darum auch bisher nicht gefehlt, wohl aber an einem kartographischen Werke, welches die industriellen und commerziellen Verhältnisse bildlich darstellt. Um so freudiger begrüßen wir das vorliegende Werk, dessen wohlbekannte Verfasser sich bemüht haben, diese Aufgabe auf dem engen Raume von 16 Tafeln zu lösen. 3 dieser Tafeln liegen uns vor, Deutsch-

Digitized by Google

land, insbesondere Preußen und Oesterreich, Belgien, die Niederlande, Frankreich und die Schweiz umfassend. Das Bild, das sie von den Kulturverhältnissen gewähren, erscheint uns als ein überaus klares und übersichtliches. Durch verschiedene Farben und Zeichen sehen wir darauf die Districte des Wein- und Tabakbaus, der verschiedenen Metallfundstätten, der Kohlenlager, der Seiden-, Woll-, Baumwoll-, Leinen- und anderer Industrien dargestellt. Auch Eisenbahnen, Kanäle, Dampfschifffahrtslinien, Hauptzollämter, Meßplätze, landwirthschaftliche Lehrinstitute sind bezeichnet. Der umfangreiche Text gewährt zugleich eine vollständige statistische Uebersicht dieser Länder und ihrer Erzeugnisse. Für den strebenden Geschäftsmann können wir nicht warm genug dieses vortreffliche, überdies durch Billigkeit ausgezeichnete Werk empfehlen.

Der Stieler'sche Atlas ist allen Freunden der Geographie hinreichend bekannt und bildet besonders in seinen neuen Auflagen durch die Petermann'schen Karten, die an Stelle älterer, unbrauchbarer gesetzt sind oder bisherige Lücken ausfüllen, eine wahre Zierde der chartographischen Literatur. Einige dieser neuen Karten, Dänemark, die britischen Inseln (in 4 Blättern), Italien (in 3 Blättern), Australien, Südostaustralien, Neuseeland und die Südpolarkarte, liegen uns jetzt vor, und wir können nicht genug die Reichhaltigkeit ihres Inhalts und die Klarheit und Sauberkeit ihrer Darstellung rühmen. Wir möchten nur auf die letzte, die Südpolarkarte aufmerksam machen, welche in überraschender Uebersichtlichkeit uns nicht nur die neuesten Entdeckungen in dieser Eiswelt, sondern auch ihre Naturverhältnisse, ihre Beziehungen zum Weltverkehr überschauen und einen interessanten Vergleich mit den Verhältnissen der Nordpolarwelt anstellen läßt. Aber Dr. Petermann war schon seit längerer Zeit durch seine chartographischen Arbeiten auf einen Gedanken geführt worden, dessen Ausführung uns vielversprechend erscheint, wie uns die in 4 Karten vorliegende Probe zweifellos beweist. Die gewöhnlichen Atlanten sind ihrem Wesen nach nur auf allgemeine und übersichtliche Darstellungen angewiesen. Das wachsende Interesse an der Länderkunde, angeregt durch politische Ereignisse, durch neue Entdeckungen, durch wichtige Kultur- oder Handelsunternehmungen, verlangt aber auch nach specielleren und erschöpfenderen Darstellungen einzelner solcher in sich abgeschlossener, größerer oder kleinerer Ländergebiete. Solche Karten würden gleichsam eine Ergänzung zu allen vorhandenen Atlanten bilden. Petermann ist bisher durch andere Arbeiten verhindert gewesen, diesen Gedanken in seiner vollen Ausdehnung auszuführen. Die vorliegenden 4 Karten, das vielbesprochene italienische Festungsviereck, die Meerenge von Gibraltar, den Isthmus von Panama und die Fidji-Inseln darstellend, werden in jedem Beschauer den Wunsch nach weiterer Fortsetzung erwecken. Der Gewinn für die geographische Wissenschaft und deren Verbreitung unter den Gebildeten würde ein unberechenbarer sein. O. U.

Botanik der Gegenwart und Vorzeit in culturhistorischer Entwickelung. Ein Beitrag zur Geschichte der abendländischen Völker. Von Karl F. W. Jessen. Leipzig bei F. A. Brockhaus. 1864. 8. 495 S. Preis 2⅔ Thaler.

„Zwei Decennien sind fast verflossen, seit mich ein günstiges Geschick rechtzeitig nach Heidelberg führte, um aus Gervinus' Munde in dem dichtgedrängten Auditorium die „Einleitung in die Geschichte des neunzehnten Jahrhunderts" in der ganzen Energie und Frische eines ersten Entwurfs zu hören. In gewaltigen Zügen ging die Geschichte ganz Europa's an mir vorüber, und ich erkannte damals zuerst, daß die Weltgeschichte nicht ein bloßes Haufwerk von Zahlen und Namen, nicht blos eine Musterssammlung guter und schlechter Thaten, nicht blos ein Auf- und Abtreten einzelner Völker sei, sondern daß eine fortlaufende, in wunderbarem Wechsel gesetzmäßige Entwickelung des Menschengeschlechts ihren eigentlichen Inhalt bilde."

Mit diesen Worten beginnt der Vf. des vorliegenden Werkes sein Buch, und er hätte in der That den Standpunkt nicht treffender characterisiren können, auf welchen sich ein Geschichtsforscher der Naturwissenschaft von vornherein zu stellen hat, wenn er den lebendigen Geist anhaltt eines dürren Gerippes erfassen und schildern will. Alles was ist, steht im tiefsten Zusammenhange mit einander, Keines vermag sich, vom Andern getrennt, zu entwickeln. Darum ist es auch ein Naturgesetz, daß selbst in den Wissenschaften ein Impuls den andern nach sich zieht, und zwar nicht selten auf Gebieten, die scheinbar gar nichts mit einander zu thun haben. Wie tief hat z. B. von jeher die religiöse Weltanschauung auf die Naturwissenschaften eingewirkt! War das aber der Fall, so mußte eine Reformation derselben nothwendig auch eine gleiche Reformation der Naturwissenschaften bedingen, und wer mithin ein richtiges Bild von dieser wechselseitigen Entwickelung des Menschengeschlechtes auf einem engeren Gebiete, wie hier auf dem botanischen, zu geben beabsichtigt, muß nicht allein speciell auf diesem engeren, sondern auch auf dem weiteren Gebiete der theologischen Cultur heimisch sein.

Diese Neigung zur Vielseitigkeit, zu großen Anschauungen, wie sie bei einer solchen Aufgabe schlechterdings erfordert wird, ist jedoch unter den speciellen Naturforschern um so seltener, als sie insgemein, wenn sie wirklich vorhanden war, leicht durch die Fachstudien erstickt wird, die ebenso nothwendig jahrelang vorausgehen mußten, wenn der betreffende Geschichtsforscher diejenige allseitige Liebe zu den einzelnen Disciplinen mitbringen will, ohne die er sich schwerlich tiefer in seinen Gegenstand verlieren würde. Soll er z. B. ein wirklich treues Bild von den Bestrebungen der Systematiker und ihrer Bedeutung liefern, so muß er selber jahrelang ein solcher gewesen sein. Er muß wie sie von dem Fundereifer des Sammelgeistes besessen, in Herbarien geordnet und geschichtet, getauscht und correspondirt haben, bevor er im Stande sein konnte, einen Systematiker psychologisch zu verstehen. Er mußte ebenso eine Neigung zu mikroskopischen Forschungen in sich tragen, um wiederum den Anatomen in seiner muhevollen Erforschung des Kleinsten begreifen zu können, und selbst das chemisch-physikalische Laboratorium durfte ihm nicht fremd sein, wenn er sich in das Wesen des Physiologen vertiefen wollte. Aber das ist noch nicht Alles. Denn da auf dem Gebiete der Naturwissenschaften eine Disciplin eng mit der andern zusammenhängt, mußte er auch in den übrigen Zweigen der Naturwissenschaften bis zu einem gewissen Grade heimisch sein, wenn er es möglich machen soll, dies Ringen nach dem gleichen oder verschiedenen Ziele zu erkennen, was die einzelnen Naturwissenschaften zu einer gegebenen Zeit belebt. Namentlich würde ihm außerordentlich zu Statten kommen, fofern er Mediciner gewesen sein sollte, weil die Medicin früher fast die alleinige Mutter aller Naturwissenschaften war, alle mit gleicher Liebe umschlang und sie zu einem gemeinsamen Zwecke verwerthete.

Digitized by Google

Sollte er überdies mitten im frischen Leben stehen, in einem Leben, das ihm auch die Erkenntniß der praktischen Ziele seiner speciellen Wissenschaft ermöglicht, so würde er damit den Schlußstein zu den mannigfachen Erfordernissen gelegt haben, ohne welche ein allseitiger Geschichtsforscher schlechterdings undenkbar ist.

In Wahrheit sehen wir dieselben bei unserm Verfasser in wahrhaft harmonischer Weise erfüllt. Von Jugend auf schon von dem Studium der Pflanzenwelt nach allen Richtungen hin erfüllt, trieb ihn diese Neigung zur Medicin, und, als dem Studium absolvirt war, zur Botanik zurück, für welche er nun schon seit Jahren als Lehrer an der landwirthschaftlichen Academie zu Eldena bei Greifswalde fungirt. Aber auch das ist noch nicht Alles, was dem Vf. zu Gute kam. Vielmehr ist es das große Glück, welches gerade er in besonderer Fülle genoß, daß er Jahre hindurch mit unserem ersten deutschen Geschichtsforscher der Botanik, mit Ernst Meyer zu Königsberg, freundschaftlich verbunden war, mit einem Manne, welcher, wie selten ein Andrer, mit tiefer Gelehrsamkeit eine großartige Anschauung der Geschichte und das Streben nach einem wahrhaft edlen Style verband, der schon Göthe's Aufmerksamkeit erregte. Der Einfluß dieses Mannes auf den Vf. hinsichtlich der Art der Geschichtsforschung und des Styles ist ebenso unverkennbar, wie auf der andern Seite der Einfluß von Gervinus auf die Geschichtsbetrachtung. Und so sehen wir denn ein Werk vor uns, wie es sich Ref. schon oft wünschte, wenn er einmal den langen Weg der botanischen Entwickelung des Menschengeistes im Geiste überflog, wie er es sich wünschte, wenn er erwog, wie heilsam es für Alle, welche sich mit Botanik in irgend einer Weise beschäftigen, sein müßte, in raschem Fluge, getragen von den Schwingen einer wahrhaft geistigen Geschichtsdurchdringung und eines edlen Styles, die botanische Culturgeschichte als ein Kunstwerk zu genießen. Wir sehen einmal wieder ein Werk vor uns, das, gestattigt von der modernen Weltanschauung, einen großen ethisch-kosmischen Maßstab an Alles legt und uns darum das Einzelne nicht allein geistig näher bringt und geistig verständlicher macht, sondern welches auch, indem es die botanische Geschichte, so zu sagen, vermenschlicht, uns mit Behagen als Ganzes genießen läßt, was sonst als unbedeutend, vielleicht gar als curios erscheinen konnte. Freilich erschient das Werk mehr als ein Entwurf oder eine Einleitung in die Geschichte der Botanik, wenn man die Massenhaftigkeit ihres Materials nach der Anlage der Ernst Meyer'schen Geschichte der Botanik in Anschlag bringt. Allein, gerade in dieser Form, und nur in dieser, konnte der Vf. einem Bedürfnisse abhelfen, das sicher schon jeder Botaniker von Fach fühlte. In dieser Form allein konnte er seinen Freund Meyer übertreffen, dessen Geschichte gar nicht als Kunstwerk genossen werden kann, so hoch auch sonst die Gesichtspunkte sein mögen, nach denen er sein Urtheil abwog. Wir haben zugleich ein Werk vor uns, welches das leider unvollendet gebliebene Meyer'sche Geschichtswerk bis auf die neueste Zeit, obwohl in seinem eigenen Geiste, fortsetzt und nun das tiefe Verlangen stillt, welches sicher jeden Besitzer des Meyer'schen Werkes bei dem Tode des Letzteren ergriff.

Man hat dem Jessen'schen Buche von anderer Seite her manche Mängel im Einzelnen nachgewiesen. Das ist es nicht, woran wir uns hier zu halten haben. An diesem Orte kann es sich immer nur um den Geist und die Composition des Werkes handeln, und das diese gut, dafür dürfte das Vorstehende ausreichend bürgen. Die Composition selbst zerfällt in 20 Abtheilungen. Dieselben behandeln 1. Die älteste Pflanzenkunde bei Indern, Aegyptern, Babylontern u. s. w., 2. die Pflanzenkunde der Griechen von den ältesten Zeiten bis zu Dioscorides, 3. die der Römer bis zu Plinius, 4. das Wechselleben zwischen Christenthum und Naturgeschichte im Morgenlande, wie 5. im Abendlande, 6. die Bedeutung der Araber für die Naturwissenschaft, 7. die Anfänge abendländischer Wissenschaft von Karl dem Großen bis zur Hildegard, 8. Die Einwirkung der Gelehrtenschulen im Abendlande zu Salerno, Montpellier u. s. w., 9. die Begründung abendländischer Naturwissenschaft seit Albert dem Großen (Albertus Magnus), 10. die wachsende Volksbildung mit der Zunahme der Stadtemacht und Baukunst in Italien, 11. die botanischen Specialstudien nach den Griechen Dioscorides, in Italien, Deutschland, den Niederlanden, Frankreich, Spanien, England, Skandinavien, Polen und Böhmen, sowie die Anlage botanischer Gärten in damaliger Zeit, 12. die Anfänge der Systematik unter dem Einflusse der Classiker, seit Bauhin bis Caesalpin, 13. die Reformation der Naturwissenschaft unter der Einwirkung eines Bacon, Galilei, Kepler u. s. w., 14. die Entdeckungen des 17. Jahrhunderts, welche zuerst eine Pflanzenphysiologie, eine mikroskopische Pflanzenanatomie und eine Pflanzenchemie begründeten, 15. den Feld- und Gartenbau bis ins 18. Jahrhundert, 16. die Systematik von Jung bis Linné, 17. die Systematik unter Linné und Jussien, 18. die Anatomie und Physiologie im 18. Jahrhundert, 19. die populäre Naturkunde und Botanik im 18. und 19. Jahrhundert, 20. die wissenschaftliche Botanik im 19. Jahrhundert. Drei Tabellen enthalten eine Zeittafel der Systematik, eine Statistik der botanischen Literatur und botanischen Reisen, worauf ein ausführliches Namen- und Sachregister das Werk abschließt. Als einen Mangel dieser Composition bezeichnen wir, daß der Vf. die neuesten botanischen Bestrebungen unbesprochen ließ, welche es sich zur Aufgabe machten, durch eine Erhebung des botanischen Materiales zu höheren Gesichtspunkten die Botanik zu vertiefen, zu vergeistigen und damit gleichsam zu raffiniren. Es fehlt damit dem Werke die geistige Spitze, welche das eigenthümliche philosophisch-encyclopädische Ringen unserer Zeit nach einer neuen, kosmischen Weltanschauung und einer wirklichen Naturphilosophie auch auf dem botanischen Gebiete zum Bewußtsein bringt und damit zugleich die unermeßliche Einwirkung der gesammten Naturwissenschaften auf den Volksgeist und das Volksleben schildert, wie sie sich durch Zeitschriften aller Art, namentlich nach Begründung der „Natur", durch gedruckte Bücher und Vorträge des mannigfaltigsten Inhalts, überhaupt durch eine naturwissenschaftliche Literatur kund gibt, wie sie noch keine Zeit besaß. Vielleicht dürfte das aber eine Aufgabe für sich sein. Denn so hoch ist bereits diese Literatur bei Deutschen, Holländern, Franzosen, Engländern und Nordamerikanern angeschwollen, daß ihre Kenntniß ein eigenes Studium erfordert.

Im Jahre 1859 (Naturw. Lit. Bl. S. 64) schrieb Ref. bei Gelegenheit der Anzeige von Winkler's „Geschichte der Botanik" Folgendes über die Art und Weise, wie eine solche Geschichte gehalten sein müsse, wenn sie dem modernen Zeitgeiste entsprechen soll. „Darin würde es nicht darauf ankommen, wie viel literarischer oder gelehrter Apparat sichtbar wäre, sondern daß an einem kleineren Theile der menschlichen Entwickelung, wie die Botanik ist, die allmälige Ausbildung des menschlichen Bewußtseins sichtbar

Digitized by Google

hervorträte. Sie müßte schildern, wie die physische Weltanschauung des Menschengeschlechtes durch das Erforschen des Pflanzenstaates gefördert sei, wie dieselbe sich der Entwickelung in andern Wissenschaften, ja selbst den großen religiösen und politischen Bewegungen aller Zeiten gegenüber verhalten habe, um die einseitig vordringende Entwickelung unserer Intelligenz erkennen zu lassen. Endlich würde eine solche Geschichte selbst den tiefen Einfluß zu schildern haben, welchen die botanischen Entdeckungen auf Handel und Gewerbe, Landwirthschaft u. s. w. ausübten, um hiermit zu zeigen, wie immer die Zunahme des Wohlstandes der Völker zugleich auch eine Zunnahme der Mittel zu geistiger Ausbildung sei." Wenn ich jetzt das, was ich im Vorstehenden bereits vor 5 Jahren ausgesprochen, mit dem vorliegenden Werke vergleiche, so bin ich freudig bewegt, daß dieses Werk schon nach so kurzer Zeit meinen damaligen innigen Wunsch dem Wesentlichen nach befriedigte. Nur komme ich auch hier auf den vorigen Satz zurück: Die ältere Zeit spiegelt in dem Werke den eben gegebenen Maßstab treuer und liebevoller ab, als die neuere und neueste Zeit. So wie sich die Entwickelung der Botanik selbst steigert und das botanische Material selbst immer massenhafter auftritt, um so mehr tritt bei dem Vf. das ethische Moment der Geschichtsforschung zurück und das pragmatischere vor. Vielleicht stehen wir noch nicht in dem rechten Brennpunkte, vielleicht der Zeit noch zu nahe, um eine solche Aufgabe mit Gerechtigkeit lösen zu können. Begnügen wir uns also mit dem, was uns hier so freundlich und bescheiden geboten wird; um so mehr, als uns das der Vf. durch seine sonstige Gediegenheit so leicht gemacht hat. Niemand wird das Buch aus der Hand legen, ohne mit Freudigkeit zu empfinden, daß auch der Botaniker ein Mitarbeiter an der großen Aufgabe der Menschheit ist, die Welt zu erkennen und danach den Standpunkt des Menschen zu ermessen. K. M.

Winke für Lehrer zur Hebung des zoologischen Unterrichts an höheren Bildungsanstalten. Von Dr. Bernard Altum. Münster, 1863.

In vorliegender, nur vier Bogen starker, anspruchsloser Brochüre finden wir endlich einmal ein Werkchen, das sich mit gemeinnütziger praktischer Zoologie befaßt und deshalb unsere ganze Aufmerksamkeit verdient, weil es so ganz auf indifferente Weise die Schäden beleuchtet, an dem die heutige Zoologie noch theilweise, die zoologischen Sammlungen aber fast noch durchgängig schwer darniederliegen. Es ist in diesen wenigen Bogen ein überaus belehrender Stoff zusammengedrängt, welcher auf bedeutende Belesenheit und ausgedehnte praktische Erfahrung basirt ist.

Von Seite 3—61 führt uns der Vf. unter dem Titel „Sammelgegenstände" in 8 Rubriken eine Reihe der interessantesten Merkmale aus der äußeren Gestaltung des Thierlebens vor, daß dieselben nicht nur als Anleitungen beim Sammeln, sondern mit ebendemselben Erfolge als Leitfaden beim Unterrichten angewendet werden sollten; denn es sind Thatsachen darin enthalten, welche sogar Fachleuten bisher unbekannt geblieben sein dürften. Dahin gehören unter andern seine anziehenden Schilderungen über die Verwandtschaften der Vögel nach der Aehnlichkeit ihrer Eier, welche oft weit sichrere Schlüsse ziehen lassen, als die Vögel selbst, und die große Wichtigkeit der Oologie in das klarste Licht stellen. Ingleichen sind seine Mittheilungen über die Altersverhältnisse, über klimatische Abweichungen und über den Einfluß der Jahreszeiten auf die Thiere, so anziehend eben wie sie im höchsten Grade lehrreich sind. Ueberhaupt gehen seine Bestrebungen dahin, die hohle, scholastische Systematik, die nichts weiter zu sehen und zu erkennen im Stande ist, als Zähne, Schnabel, Krallen, Haare, Federn und Schuppen, durch eine lebendige Naturanschauung zu ersetzen, um dadurch den Geist in der Natur zu seiner vollsten Geltung gelangen zu lassen.

Das hier Gesagte bewahrheitet sich vollständig, wenn man auf Seite 62—65 seine überaus praktischen Vorschläge zu zoologischen Excursionen liest, durch welche erst das wirkliche Naturstudium eingeleitet und befestigt werden kann. Schon längst haben Botaniker und Entomologen wie Geognosten diese einzig richtige Praxis versolgt und Schüler, welche z. B. unter der Leitung des geistreichen Quenstedt in Tübingen auf solche Weise Geognosie und Petrefactenkunde gehört haben, werden ebenso überraschend schnelle Fortschritte gemacht haben, als Entomologen, die sich der Führung von Gerstäcker in Berlin auf seinen Excursionen nach Finkenburg und andern Orten angeschlossen haben. Auch in der niedern Zoologie, welche heutzutage wegen ihres physiologischen Interesses fast zur Modekrankheit geworden ist, sind die wissenschaftlichen Excursionen ebenfalls schon ziemlich in Aufnahme gekommen. Aber gemeinschaftliche Ausflüge unter Begleitung eines tuchtigen Lehrers im Gebiete der höheren Thierklassen, finden wir noch kaum anderswo, als an einigen Forstacademien, wie z. B. in Hohenheim, Neustadt-Eberswalde und Tharand, wogegen wir solche an den Universitäten fast vergeblich suchen werden; denn die Zeiten, wo der allbeliebte Lichtenstein in Berlin im dortigen zoologischen Garten seine Zuhörer praktisch unterrichtete, sind mit dessen Tode längst vorüber, und außer dem liebenswürdigen Troschel in Bonn und dem scharfblickenden Blasius in Braunschweig wird es nur wenige geben, die mit Lust und Befähigung sich dergleichen unterziehen könnten. Um so erfreulicher ist es, vom Vf. selbst zu hören, daß er praktische Zoologie in der freien Natur treibt, welchem Beispiele hoffentlich bald Andere folgen werden.

Aber einen Gegenstand von ganz besonderer Wichtigkeit hat unser Vf. leider ganz außer Augen gelassen, und der ist, eine Kritik der betreffenden Lehrbücher der Zoologie, wofür ihm mancher seiner Herren Collegen gewiß auftrichtig zu Dank verpflichtet gewesen sein würde. Es ist freilich wahr, daß dieser Gegenstand eben nicht zu den einfachsten und auch nicht zu den dankbarsten gehört; aber um der guten Sache willen müssen selbst nahe Rucksichten unterbleiben, und es steht zu hoffen, daß dieses Kapitel in der sicher zu erwartenden Fortsetzung dieser „Winke für Lehrer" vollste Berücksichtigung finden werde.

Was der Herr Vf. über Naturalienhandlungen sagt, ist vollkommen begründet und steht in der That F. Möschler in Herrnhut als der zuverlässigste in jeder Beziehung obenan. Sehr auffallend ist es aber, daß er mit Frank in Amsterdam vollkommen zufrieden ist, da nicht Alle dem gleichen Lobe zustimmen können. Die Endbemerkungen bei Klaröbling in Kopenhagen und Keitel in Berlin hätten auch ganz gut bei Frank ihre Anwendung finden können.

Aber, fragen wir uns: Welchen wissenschaftlichen Werth haben denn eigentlich die Naturalienhandlungen, wenn ihre Präparate keine zuverlässige Bezeichnung über Vaterland, Alter und Geschlecht bei sich führen, wie dies doch in der Regel immer der Fall ist? Nur mit alleiniger Ausnahme von

Digitized by Google

Möschler in Herrnhut und Staudinger in Dresden, ist nur Wenigen noch in dieser Hinsicht zu trauen, und zu welchen Irrthümern in der Wissenschaft hat nicht schon eine derartige Ungenauigkeit geführt! — Sollte man da nicht endlich einmal anfangen, den Alles risikirenden Reisenden durch williges Entgegenkommen ihre mühevolle Arbeit erleichtern zu helfen, selbst auf die Gefahr hin, einmal einen Fehlgriff gethan zu haben? Aber wiederum, welche Leute sendet man fort als Sammler! — Ganz natürlich blos nur stockgelehrte Köpfe, welche sich kaum einen Kaffee selbst zu kochen im Stande sind, geschweige denn einen Balg zu behandeln können, daß er später zu gebrauchen ist. Auf diese Weise werden Tausende oft gänzlich nutzlos weggeworfen, während, wenn man noch ein Drittheil oder die Hälfte der Kosten dazu gelegt haben würde, um einen technisch gebildeten Mann mitreisen zu lassen, man brauchbares und werthvolles Material erhalten haben würde. Aber hier liegt wieder der zweite schwierig zu lösende Knoten; wo findet man solche Leute? Der Vf. hat auf S. 76, wo er von der Präparation spricht, vollkommen recht, was er dort ausspricht, und jedes Wort auf dieser Seite ist eine leider nur zu große Wahrheit. Er sagt dort unter anderm: „Die Taxidermie hat vor den übrigen Künsten die fatale Prärogative voraus, daß sie kaum zunftmäßig erlernt werden kann, weil sich nur sehr selten ein Lehrmeister bietet.“ Aber auch umgekehrt ist derselbe Satz richtig, wenn man sagt: weil sich nur sehr selten ein fähiger Kopf zum Ausstopfen hergibt. Der Grund hierzu und zu allem Andern liegt sehr nahe und beruht ganz und gar in den schlechten Gehalten und ganz besonders in der vom Publikum verächtlich angesehenen und in Wirklichkeit höchst untergeordneten Stellung, die solche Leute neben ihrem in jeder Hinsicht undankbaren und sogar ungesunden Berufe zeitlebens haben. Vom Präparator eines Museums wird verlangt, daß er in den tausendfältigen Formen des Thierreiches, in den größten, wie in den kleinsten, in den bekanntesten, wie in den unbekanntesten vollkommen Meister sei, und welches Material wird ihm oft dazu gegeben, welchen Ansprüchen und welchem Tadel ist er dabei unterworfen! — Er steht überall unter der Disciplin einer gelehrten Behörde, welcher allein das Recht zusteht, ihn nach ihren individuellen Ansichten entweder zu über- oder zu unterschätzen, und wonach denn auch sein zeitliches Schicksal abgewogen wird, da immer nur die Begutachtungen der Vorgesetzten als allein gültig in Betracht kommen. Man wird hierauf allerdings erwidern, daß das Gleiche auch in allen andern Branchen des Beamtenthums stattfindet; allein unter allen diesen vielköpfigen Fächern gibt es wohl kaum eins, das so abnorm von allen andern abweicht, daß eine Vergleichung mit diesen kaum möglich und eine richtige Beurtheilung desselben von den zustehenden Oberbehörden noch viel weniger denkbar ist. Hierzu kommt, daß die Zoologie namentlich, als die unbeliebteste und somit auch am wenigsten gekannte Disciplin aller gelehrtesten Fächer angesehen wird, deren Gebiet so entfernt liegt, daß ihr technischer Leiter den Präparator als einen verlorenen Posten zu betrachten weiß, dessen gutes oder böses Schicksal Niemand interessirt. Und deshalb hat unser Vf. ganz recht, wenn er sagt: „So bleibt diese Kunst zum Nachtheile des Unterrichts ein halbes Arkanum, an das nur selten eine Laienhand sich wagt.“

Wenn aber weiterhin die Präparation in die Hände von Kürschnern niedergelegen empfohlen wird, so ist das allerdings ein Nothbehelf, von dem in einzelnen Fällen, gerade durch die so häufige Neigung der Kürschner zum Ausstopfen von Thieren, manches Brauchbare zu erwarten ist, allein im Ganzen genommen, wird dieser Vorschlag nicht besonders günstig für die meisten Anstalten ausfallen, da es solchen Leuten doch gar zu sehr an der nöthigen Genauigkeit im Arbeiten wissenschaftlicher Objecte fehlt, und was Conservation betrifft, auch diese meistens so mangelhaft sein wird, daß dergleichen Präparate nur von kurzer Dauer sein werden, was wiederum nur zum entschiedenen Nachtheil der betreffenden Sammlungen ausfallen muß.

Wollen dagegen kleinere Sammlungen, welche einen eigenen Präparator anzustellen weder Mittel noch Beschäftigung genug haben, dennoch in jeder Weise correct verfahren, so wird es am räthlichsten sein, daß sich solche dem Beispiele anderer Institute anschließen, welche ihre Arbeiten renommirten Präparatoren übertragen, wo sie allerdings gegen einen bedeutenderen Kostenaufwand versichert sein können, ein in jeder Weise brauchbareres und dauerndes Material zu erhalten. Wie aber auch selten ein Maler mehr als ein oder höchstens zwei Richtungen seiner Kunst vertreten wird, ebenso ist dies in der Präparation der Fall und selten wird ein guter Vögelausstopfer auch zugleich ein besonderer Künstler im Ausstellen von Säugethieren sein; deshalb ist Theilung der Arbeit auch hier zu empfehlen.

Von vielem Interesse ist, was der Vf. von S. 79—84 über die Aufstellungsweise sagt; doch ist gerade dieses Kapitel so umfangreich, daß eine weitere Besprechung des Gegenstandes hier nicht gegeben werden kann, sondern eines ausführlichen späteren Artikels bedarf, den wir gelegentlich einmal nachholen werden. Ganz aus demselben Grunde wird auch hier seine Kritik der taxidermischen Schriften, die übrigens sehr gewissenhaft und kenntnißreich abgehandelt ist, bis zu gelegener Zeit übergangen.

Den Schluß des überaus lehrreichen Werkchens bildet ein kleines Kapitel über Etiquettiren, bei welchem der Vf. aber gut gethan haben würde, einige Original-Etiquetten als Muster beidrucken zu lassen, nach denen die verschiedenen Sammlungen in übereinstimmender Weise verfahren könnten. Vielleicht entschließt sich der Vf., zur Fortsetzung dieser Arbeit, die Hand an ein Lehrbuch der praktischen Zoologie zu legen, welches jedenfalls mit ungetheiltem Beifall aufgenommen werden würde. — z.

Literarische Anzeige.

Im E. Grote'schen Verlage in Hamm ist soeben erschienen:

Daniel Hoogbreuk's

künstliche Behandlung u. Befruchtung der Körnerfrüchte u. Bäume

von **J. J. Rochussen**, Staatsminister.

Aus dem Holländischen von E. v. Francken berg.

Mit Abbildungen. Preis: 10 Sgr.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Naturwissenschaftliches Literaturblatt.

Beilage zur „Natur“.

№ 3. Halle, C. Schwetschke'scher Verlag. 21. December 1864.

Die Thiere des Waldes. Geschildert von A. E. Brehm und E. A. Roßmäßler. Mit 20 Kupferstichen und 71 Holzschnitten. Erster Band. Die Wirbelthiere des Waldes. Leipzig und Heidelberg. C. F. Winter'sche Verlagshandlung. 1864.

Nachdem Roßmäßler vor 2 Jahren in seinem vortrefflichen Werke: „der Wald“ den „Freunden und Pflegern“ desselben eine eingehende Schilderung des deutschen Waldes in forstbotanischer, forstwirthschaftlicher und landwirthschaftlicher Beziehung geliefert hatte, hat er es jetzt in Verbindung mit seinem als geistvoller und gründlicher Thierkenner rühmlichst bekannten Freunde Brehm unternommen, auch das thierische Leben der stillen Waldgründe zu schildern. Das vorliegende Werk steht darum zu dem früheren in einer inneren Verwandtschaft. Wie jenes, wendet es sich nicht an den Forscher oder den Gelehrten, will es auch nicht einem eingehenderen Studium dienen, sondern stellt es als klar ausgesprochenen Zweck hin, „auch die Thiere des Waldes zu Gunsten des letzteren und des ihm verwandten Feld- und Gartenbaus unter den Schutz des Wissens Aller zu stellen.“ Die volkswirthschaftliche Bedeutung des Waldes ist auch in diesen Blättern bereits hinreichend erörtert und nachgewiesen worden. Der Schutz des Waldes ist in unserem eigen Interesse geboten; aber dieser Schutz schließt auch den der Thierwelt des Waldes ein. Denn es ist leider nicht bloß eine Redensart und ein Jägerglaube, daß der Wald immer stiller wird, daß die Reihen seiner Besiedlern und bevölzten Bewohner sich mehr und mehr lichten. „Die Forstleute, denen man jetzt draußen begegnet“, heißt es in dem Abschnitt über „die Verschollenen“ des Waldes, „forchen ohne Worte von dem Verfall des Thierlebens im Walde. Noch vor funfzig Jahren konnte der grüne Mann des Waldes ohne seine treu ervrobte Kugelbüchse auf der Schulter nicht gedacht werden: jetzt trägt er höchstens den Maßstock in der Hand, er bedarf der Büchse nicht mehr, außer etwa der Lederbüchse, welche mit der Revierkarte geladen ist. Man muß alte erfahrene Leute fragen, wie es in ihrer Jugendzeit aussah im Walde, wenn man eine richtige Werthschätzung des Waldlebens überhaupt erlangen will. Alle ohne Ausnahme klagen über das mehr und mehr fühlbar werdende Verschwinden ihrer lieben Waldfreunde, und ihre Klagen sind nur zu begründet.“ Leider ist es der Mensch selbst, der die größten Verheerungen unter den Waldbewohnern anrichtet, und seine sinn- und herzlose Verfolgungswuth trifft oft gerade am härtesten die natürlichen Hüter und Wohlthäter des Waldes, die unsere Bundesgenossen sein sollten im Kampfe gegen die gemeinsamen Feinde, die Wald- und Feldverwüster. „Es ist ein schlimmes Zeichen für unseren Bildungsstand, daß man aller Belehrung ungeachtet diese eifrigen Arbeiter für unseren Nutzen noch heutigen Tages mißachtet und verkennt. Bielen Menschen ist eine Spitzmaus ein vollkommen gleichgültiges, eine Fledermaus ein abscheuwürdiges Geschöpf, welches man zu vernichten sucht, wo man es findet. Die Sage beschäftigt sich mit dem Leben dieser vortrefflichen Thiere in durchaus ungerechtfertigter Weise, und der Volksmund spricht die unbegründete Sage gläubig nach. Man nimmt zu den widersinnigsten Behauptungen seine Zuflucht, um die Abneigung, welche man gegen diese nützlichen Thiere an den Tag legt, zu beschönigen, und läßt sich von dem Gegentheil schwer oder nicht überzeugen. An wirkliche Schonung, an Schutz und Pflege der betreffenden Thiere denkt Niemand, und wäre nicht die Natur ihnen freundlicher gesinnt, als der Mensch und andere Thiere, sie wären der allgemeinen Mißachtung oder Verfolgung bereits erlegen.“ Gegen solche sinnlose Verwüstung ist das Wissen der sicherste Schutz. Es ist ein Gewinn jeder Forschung, daß sie den Menschen mit dem Gegenstande befreundet, dem sie gilt. Sorgfältige Beobachtung hat Erkenntniß im Gefolge. Erkenntniß der Natur und ihrer Erzeugnisse führt zu gerechter Würdigung, und die nothwendige Folge des Gerechtigkeitsgefühls ist ein inniger Freundschaftsbund mit den bisher verachteten oder verfolgten Naturwesen. Zu einem solchen Freundschaftsbunde mit den Thieren des Waldes aber wollen und die Verf. führen, indem sie uns mit dem Leben und Treiben derselben bekannt machen.

Trotz der vielfachen Verfolgungen und trotz der gerechten Jägerklage über den Verfall des Waldlebens ist der Wald noch heute eine der reichbevölkertesten Herbergen der Erde. Selbst der deutsche Wald ist noch reich genug, um ein Buch von 42 Bogen mit den Schilderungen seiner vierfüßigen und beflügelten Bewohner zu füllen. Die wenigsten Deutschen wissen freilich, welche Schätze ihr Wald in sich birgt. Sie begnügen sich mit der oberflächlichsten Bekanntschaft derjenigen Wesen, welche ihnen den „lieben Wald“ besonders anziehend machen; sie lauschen dem „lieblichen Gesang“ im Walde, ohne sich um das Leben und Wesen der Sänger weiter zu kümmern; sie sind zufrieden, wenn sie das Wort „Singvogel“, die Namen „Nachtigall“ oder „Amsel“ aussprechen haben und dabei wähnen dürfen, daß diese beiden Thiere zum „Waldconcert“, von welchem Alle reden, beitragen helfen. Von dem wirklichen Bestand der Waldbewohnerschaft haben sie gar keine Vorstellung.

Wir hören sogar oft genug von „Waldeseinsamkeit“ reden. Wäre das ernstlich gemeint, wir würde darin, abgesehen von dem Armuthszeugniß, das man sich damit ausstellt, eine grenzenlose Verkennung dessen liegen, was uns im Walde immer wieder mit erneuter Lust erfüllt. „Wir denken nicht daran“, sagen die Verf., „diejenigen der Unrichtigkeit zu beschuldigen, welche im Walde einen angenehmen, das leibliche Wohlsein befördernden Schutz gegen die Gluth und Dürre eines Sommertages suchen und ihre Waldeszufriedenheit im Erlangen des Gesuchten finden, sind aber dennoch so kühn, zu behaupten, daß die behaglichen Gefühle, welche ein Waldgang in uns hervorruft, auch ur-

Digitized by Google

ſprünglich hauptſächlich auf einer geiſtigen Genugthuung beruhen. Dieſe Genugthuung wird uns von dem Augenblicke an, welcher uns das Bewußtſein gab, eingetreten zu ſein in eine uns verſtändliche Geſellſchaft: — in den Kreis der ſtill lebendigen und der bewegungsfrohen Waldeskinder. Wiſſentlich oder unwiſſentlich folgen, gehorchen wir Alle dem uns angeborenen Hange zur Geſelligkeit. Wir fühlen uns einſam oder verlaſſen, wenn wir ihn nicht befriedigen können. Ohne Leben um uns her genügt uns die Erde nicht, und ob ſie ihre großartigſten Bilder uns zeigen möge. Auf einem Gipfel des Hochgebirges, welches in aller ſeiner Pracht vor dem Auge liegt, können wir uns ebenſo einſam fühlen, wie in der Wüſte, in der Steppe, inmitten der Eisfelder des Nordens, auf hohem Meere. Die Erde allein iſt es nicht, welche uns an ſie feſſelt. Sie iſt erhaben, geſtalten- und farbenreich überall, im Süden, wie im Norden, in der Höhe, wie in der Tiefe; aber Geſtalt und Farbe befriedigen uns nur, wenn das Leben ſich mit ihnen verbindet. Das Starre, Bewegungloſe, welches wir todt zu nennen pflegen, erſtödtet uns ſelbſt. Nach dem Lebendigen verlangen wir mit vielleicht unbewußter Sehnſucht fort und fort; wir verlangen wenigſtens nach dem, von welchem wir wiſſen, daß es lebt, wächſt, blüht, ſich vermehrt, daß es kämpft um ſein Beſtehen. Deshalb jauchzt die Seele des Wanderers in der Wüſte auf, wenn das vom Suchen müde Auge eine Palme auffand, deshalb fühlen wir uns ſofort in lebendigem Verkehr, wenn in derſelben Wüſte die kleine Sandlerche unſern Pfad kreuzt, wenn von der weißen Schneedecke der nordiſchen Ebenen das ihnen eigne Moorhuhn aufſchwirrt, wenn hoch über den eisumhüllten Felszacken im Gebirge ein Geieradler ſtolz ſeine Kreiſe zieht; und wenn wir uns auch nach hieren vergeblich umſehen, ſo vermag der kleine Gletſcherfloh im Schmelzwaſſer der Eiswüſte uns über das doch niemals gänzliche Zurückziehen des Lebens zu tröſten. Wenn unter dem Gletſcher die bewegungsloſe glühende Luft zuletzt unſer eignes Leben zu verzehren droht und auch kein Fiſch aus der ſpiegelglatten Fläche emporſchnellt, ſo mahnt und der über uns dahin ſegelnde Albatros, daß wir nimmer allein ſind. — Der Wald verſteht es, unſeren Hang zur Geſelligkeit zu befriedigen, ſobald wir ihn verſtanden haben. Auch in ſeinem tiefſten Innern gibt es dann keine Einſamkeit mehr für uns; wir bewegen uns vielmehr in einem Kreiſe lebensfreudiger Genoſſen, deren Gemeinſchaft uns um ſo anziehender wird, je genauer wir ſie kennen lernen.“

Mit dieſen Bewohnern des Waldes macht uns, wie geſagt, das vorliegende Werk bekannt. Nicht nach den ſtrengen Regeln eines ſtarren Syſtems, ſondern nach der Gemeinſamkeit ihrer lebendigen Beziehungen zum Walde gruppirt, treten ſie vor uns: zuerſt die Verſchollenen des deutſchen Waldes, die Rieſenhirſche und Auerochſen, dann die zurückgedrängten Grenzbewohner, Wiſent und Elch, dann die immer noch anſehnliche Schaar der Raub- und Jagdthiere, vom ſeltenen Luchs und der Wildkatze, von dem faſt ausgerotteten Wolf bis zum Fuchs, zum Marder, zum Dachs und Bär, vom Steinadler, See- und Flußadler zu den Buſſarden, Milanen, Falken, Sperbern, Eulen und Käuzen, vom Edel- und Damhirſch und Reh zum Wildſchweine und Haſen, vom Auer- und Birkhuhn zu Faſanen und Schneehen. Den Jagdthieren folgen die Waldnütze, Fledermäuſe, Spitzmäuſe und Igel, die Höhlenbrüter und Bohlthäter des Waldes unter den Vögeln, die Spechte, Baumläufer, Wiedehopfe, Meiſen, Laubvögel, Fliegenfänger und Ziegenmelker, dann die Waldverderber, die Nager und Wühler, Eichhörnchen, Mäuſe, Biber. Weiterhin kommen die Tonkünſtler des Waldes, voran die Meiſterſänger, Nachtigallen, Grasmücken und Droſſeln, Stelzen, Blau- und Rothkehlchen, Zaunkönige, Haidelerchen und Baumpieper; dann folgen die Finken, zu denen ſich die Kernbeißer, die Hänflinge, Stieglitze, Zeiſige, Gimpel und Kreuzſchnabel geſellen; den Schluß machen die Chriſten des Waldes, die Bürger, Staare, Pirole, die Raben, Heher und Elſtern, die Kuckuke und Tauben. Schließlich werden wir dann auch mit einigen fremden Anſiedlern und Gäſten des Waldes, dem Eisvogel, Waldwaſſerläufer und ſchwarzen Storch, und mit den Brutanſiedlungen der Fiſchreiher und Scharben bekannt gemacht. Die niederen Wirbelthiere des Waldes, Eidechſen, Schlangen, Kröten, Fröſche und Salamander, und der Fiſch des Waldes, die Forelle, bilden den Schluß des vorliegenden Bandes, der, wie wir aus der Vorrede erfahren, faſt ausſchließlich die Arbeit des Herrn Brehm iſt. Die Naturgeſchichte der wirbelloſen Thiere des Waldes, welche ganz beſonders die kleinen, aber mächtigen Feinde deſſelben in ſich ſchließen, werden den Gegenſtand eines zweiten Bandes bilden, der weſentlich aus der Feder Roßmäßler's hervorgehen wird.

Die anziehende, lebendige Form der Darſtellung, der reiche Inhalt, die künſtleriſche Ausſtattung mit vortrefflichen, von dem tüchtigen Thiermaler Zimmermann in Wien nach dem Leben gezeichneten und in Kupferſtich und Holzſchnitt ausgeführten Abbildungen empfehlen das Werk allen Freunden des Waldes und des Waldlebens. O. U.

Die wichtigſten Formen des Thierreichs nach ihren hauptſächlichſten Merkmalen zergliedert. Ein Handatlas in 24 Tafeln nebſt erklärendem Texte für höhere Schulen und zur Selbſtbelehrung, ſowie zu jedem Lehrbuche der Zoologie. Von Dr. Hermann Pompper. 2te verbeſſerte Auflage. Leipzig, Verlag von Eduard Kummer. 1863.

Wenn es auch an vortrefflichen zoologiſchen Atlanten keineswegs fehlt, und wenn dieſe auch den Bedürfniſſen der Schule im Weſentlichen genügen, ſo iſt doch das vorliegende Werk keineswegs ein überflüſſiges, wie ſchon die neue Auflage beweiſt. Die Zeit für den naturgeſchichtlichen Unterricht ſelbſt auf den höheren Schulen iſt eine ſehr beſchränkte. Ein Atlas für Schulen darf daher auch nur das unerläßlich Nöthige bringen. Abbildungen ganzer Thiere, wie ſie andere Atlanten geben, ſind nicht immer geeignet, die charakteriſtiſchen Merkmale der einzelnen Thiergruppen hervorzuheben. Bei den Wirbelthieren zeigt ſich das Charakteriſtiſche viel mehr im Knochenbau, bei den Gliederthieren in einzelnen Organen, Taſtern, Freßwerkzeugen, Flügeln u. ſ. w., bei den Weichthieren und Quallen ſogar oft nur im Bau innerer Organe. Der vorliegende Atlas hat ſich daher darauf beſchränkt, nur ſolche Abbildungen zu bringen, welche dieſe wichtigſten Gegenſtände darſtellen, die bei unterricht in natura nicht zu beſchaffen ſind, und nur da ganze Thiere abzubilden, wo entweder die äußere Geſtalt entſcheidend iſt, oder wo die Verletzlichkeit und Kleinheit der Gegenſtände es verbietet, ſie in naturo in die Hände der Schüler zu geben. Die Auswahl iſt mit großer Sorgfalt und ſehr zweckmäßig getroffen, die Darſtellung ſelbſt treu und anſchaulich. Gern empfehlen wir daher den Atlas für den zoologiſchen Unterricht, wie auch denen, die ein Bedürfniß

Digitized by Google

haben, durch eigene Kraft sich einen Einblick in den inneren systematischen Zusammenhang der Formen des Thierreichs zu verschaffen.

D. U.

Die Steinsalzwerke bei Staßfurt von F. Bischof, mit einer Karte. Halle bei C. E. M. Pfeffer, 1864.

Wenn vor einigen Jahren noch außer Fachgelehrten kaum Jemand etwas von Staßfurt und seinen Salzschätzen wußte, und das Einzige, was darüber in die Oeffentlichkeit kam, sich auch nur auf geognostische und mineralogische Eigenthümlichkeiten der Salzlager erstreckte, so erfahren wir aus der vorliegenden Schrift seines gegenwärtigen Directors, welchen großartigen Aufschwung das Staßfurter Steinsalzwerk bereits genommen, welche hohe Bedeutung es für die gesammte Industrie und Nationalökonomie Preußens insbesondere erlangt hat. Preußen konnte bekanntlich früher in seinen Salinen nur etwa 75 Procent seines Salzbedarfs produciren und mußte mindestens ⅓ Million Centner Salz vom Auslande beziehen. Dieses Mißverhältniß war es, welches in den dreißiger Jahren Bohrungen auf Steinsalz in dem Magdeburg-Halberstädter und im Thüringischen Becken veranlaßte, die man lange aus geognostischen Gründen für salzführend hielt. Man bezweckte dabei zunächst nur gesättigte oder doch dem Sättigungspunkte nahe kommende Soole aus den Tiefsten zu heben. Aber der Umstand, daß diese Soole ihres Chlormagnesiumgehalts wegen sich als unbrauchbar erwies, führte an zwei Stellen, bei Erfurt und bei Staßfurt, zu dem Versuch, das Steinsalz selbst durch Schächte aufzuschließen. Am 4. December 1851 wurde der erste, am 31. Januar 1852 der zweite dieser Schächte bei Staßfurt angehauen, und im November 1856 war die jetzige Abbausohle in 1066 Fuß Tiefe erreicht. Die glücklichen Erfolge bestimmten auch die Anhaltische Regierung im Jahre 1858 in unmittelbarer Nähe zwei Schächte zu eröffnen, und hier fanden sich die reinen Steinsalzlager bereits in 700 Fuß Tiefe. Das ganze Staßfurter Lager umfaßt mindestens einen Flächenraum von 25 □ Meilen und ist durch ein Bohrloch bereits bis zu einer Mächtigkeit von 1000 Fuß aufgedeckt worden, ohne seine untere Grenze zu erreichen. Aus den preußischen Schächten sind seit dem Beginn des Steinsalzbetriebs im J. 1857 bereits gegen 6 Millionen Kubikfuß anstehende Salzmassen gewonnen worden, und die Strecken, welche das Lager durchfurchen, haben bei einer Breite von 27—75 Fuß und einer Höhe von 27 Fuß zusammen eine Länge von 8000 Fuß erreicht.

Wir können bei der Besprechung dieser wichtigen Schrift nicht näher auf die interessanten Mittheilungen eingehen, welche der Vf. über die Bildungsgeschichte der Steinsalzlager überhaupt und über die Lagerungsverhältnisse und eigenthümlichen Salze des Staßfurter Lagers insbesondere gibt. Ebenso müssen wir es dem Leser überlassen, über die bergmännische Gewinnung der Salze in diesem neuen Bielitzka in der Schrift selbst nachzulesen. Wir wollen nur bemerken, daß das Staßfurter Salz zu den reinsten aller Steinsalze gehört. Selbst das rohe Salz enthält 94⅛ Proc. Kochsalz, kommt also dem Kochsalz der Salinen Dürrenberg, Halle, Schönebeck und Artern, bei denen der Salzgehalt zwischen 95¾ und 94¼ Proc. schwankt, sehr nahe. Das unter dem Namen „Krystallsalz" in den Handel kommende gereinigte Staßfurter Speisesalz enthält aber 99 Proc. Kochsalz neben 1 Proc. Anhydrit. Daß der Verbrauch des Staßfurter Steinsalzes als Speisesalz gleichwohl ein verhältnißmäßig noch unbedeutender ist, erklärt der Vf. aus der Härte seines Kornes und seinem höheren spec. Gewicht, was zum Versalzen der Speisen Veranlassung gibt, da man gewohnt ist, die nöthige Salzmenge nach dem Volumen zu schätzen. In bedeutender Steigerung dagegen ist die Verwendung zu Fabrikzwecken und zur Viehfütterung begriffen, begünstigt durch die niedrigen Preise, die wenig über den Selbstkostenpreis hinausgehen (2 Sgr. 6 Pf. pro Centner für gewöhnliches Stückfalz, 5 Sgr. 10 Pf. für Krystallsalz in Stücken, 8 Sgr. für gemahlenes Viehsalz, 11 Sgr. 6 Pf. für Viehsalzleckseine). Der jährliche Absatz betrug in den letzten drei Jahren durchschnittlich 95,100 Ctr. zum Speisegebrauch, 195,300 Ctr. zur Viehfütterung, 558,900 Ctr. zu Fabrikzwecken.

Eine so wichtige Rolle nun auch Staßfurt durch sein Steinsalz zu spielen berufen ist, so liegt doch der Schwerpunkt seines Werthes, wie der Vf. mit Recht bemerkt, vorzugsweise in der Ausbeutung der über dem Steinsalz liegenden, früher als lästige Abraumsalze verachteten Kalisalze, insbesondere der Carnallite. Die bisherigen Quellen der Kaligewinnung, namentlich der Pottaschendarstellung, drohen mehr und mehr zu versiegen. Der Zollverein, der noch im vorigen Jahre 184,000 Ctr. Pottasche zu hohem Preise vom Auslande beziehen mußte, wird sich mit Hilfe Staßfurts bald für Salpeter und alle übrigen wichtigen Kalifabrikate vom Auslande unabhängig machen und sogar zu einem massenhaften Export schreiten können. Schon sind in unmittelbarer Nähe Staßfurts 14 Fabriken thätig, die Kalisalze zu raffiniren, und schon sind außer dem direkt zur Düngung dienenden Rohsalz in diesem Jahre 2½ Mill. Ctr. dieses Salzes von den Fabriken bezogen worden. Die Landwirthschaft ist noch im Allgemeinen in der Ausbeutung dieser neuentdeckten Schätze zurückgeblieben, zum Theil wohl wegen mancher noch vorhandenen Uebelstände. „Aber daß die Staßfurter Kalisalze", wie der Vf. schließlich bemerkt, „für alle Zukunft berufen sind, eine große Rolle auch in der Landwirthschaft zu übernehmen, steht schon jetzt zur Evidenz fest und wird durch deren fortwährend steigenden Consum immer mehr bewiesen."

Wir empfehlen unsern Lesern angelegentlich die auch für den Laien klar und verständlich geschriebene kleine Schrift des Vf., der sich dadurch schon in der einen Beziehung ein großes Verdienst erworben hat, daß er die in weiteren Kreisen noch so wenig bekannten reichen Schätze unseres neuen „Bielitzka" an das Licht der Oeffentlichkeit gefördert hat. Mögen Industrie und Landwirthschaft insbesondere die werthvollen Winke beachten, die ihnen darin ertheilt werden.

D. U.

Das Buch der Erfindungen, Gewerbe und Industrien. Rundschau auf allen Gebieten der gewerblichen Arbeit. Herausgegeben in Verbindung mit Professor E. Bobrik, Professor E. Böttger, Oekonomie-Rath R. Glaß, Fr. Kohl, Fr. Luckenbacher, R. Ludwig, Oskar Mothes, W. v. Plönnies, K. de Roth, K. Ruß, Hermann Wagner u. A. Leipzig und Berlin, Verlagsbuchhandlung von Otto Spamer. Gr. 8. Fünfte Auflage.

Wir pflegen sonst im Allgemeinen nicht von neuen Auflagen zu reden; in diesem Falle aber machen wir mit Vergnügen eine Ausnahme. Denn wenn wir das vorliegende

Digitized by Google

Werk mit den früheren Ausgaben vergleichen, so können wir es sowohl dem Inhalte wie der Ausstattung nach eher ein neues Werk nennen. Es ist ihm ergangen, wie es schon so vielen Fabrikanlagen ergangen ist, die von unbedeutenden Anfängen später zu riesiger Erweiterung vorschritten, weil sie das Glück hatten, einem entschiedenen Bedürfnisse zu begegnen und diesem auf die rechte Weise abzuhelfen. Nachdem das Buch in mehr als 20,000 Exemplaren und mehr als 80,000 Bänden sich seine Bahn in's Publikum gebrochen, konnte es der kühne Verleger wagen, nun eine Prachtausgabe im großen Lexikon-Formate und in 6 Bänden zu veranstalten, die, was die früheren Bände vielleicht zu bündig brachten, nun in vielleicht zu ausgedehntem Maßstabe vorführen. Mit jeder neuen Auflage wuchs und vertiefte sich der Grundplan, dessen Redaktion nun in der fünften Ausgabe eine solche Steigerung erfahren hat, daß man das Werk, was es sein wollte, im vollsten Sinne des Wortes eine „Rundschau auf allen Gebieten der gewerblichen Arbeit" nennen darf.

In Wahrheit bildet es jetzt ein völlig in sich selbst abgerundetes Ganzes. Der erste Band behandelt den Bildungsgang und die Bildungsmittel der Menschheit in so entwickelnder Art, daß, indem es von den ersten Anfängen der Menschheit ausgeht, die einzelnen Erfindungen gewissermaßen wie die Hauptmomente einer Culturgeschichte der Menschheit nach einander folgen. Darum eröffnet auch eine Betrachtung der Bildungsmittel das Werk auf höchst natürliche und glückliche Weise, wie es auch mit einer Betrachtung des Seeverkehrs und Welthandels ebenso natürlich im sechsten Bande schließt. Was zwischen diesen beiden Endpunkten liegt, umfaßt Alles, wodurch die Entwickelung der heutigen Cultur und der modernen Weltanschauung materiell gefördert wurde.

Dieser ganze Plan wird um so geistvoller, als jeder Band des Werkes sich wieder in sich selbst abrundet, indem jeder, wenn man sich so ausdrücken will, einen eigenen Gedanken verarbeitet. So umfaßt der erste die Entwickelung der Baukunst und der Verkehrswege, die Geschichte des Papiers und der Schreibkunst, sowie Alles, was zur Vervielfältigung der Gedanken durch Buchdruck, Holzschnitt, Naturselbstdruck, Kupferstich, Stahlstich, Gravirkunst, Chemietypie, Lithographie und Zinkdruck beiträgt. Der zweite Band behandelt Alles, was die Kräfte der Natur zwingt, in mechanischem Organismus dem Menschen unterthänig zu sein. Der dritte Band verbreitet sich über die Gewinnung der Rohstoffe in und auf der Erde, der vierte über die chemische Behandlung dieser Rohstoffe, worauf der fünfte eine Chemie des täglichen Lebens bringt, die nur eine weitere Ausführung desselben Gedankens des vierten Bandes ist. Der sechste Band endlich behandelt die mechanische Bearbeitung der Rohstoffe und hätte wohl füglich zwischen dem dritten und vierten Bande seine Stellung natürlicher eingenommen. Ist nun diese Behandlung schon an und für sich höchst übersichtlich, so wird die Lectüre des Ganzen dadurch wesentlich erleichtert, daß jedes Thema für sich allein verarbeitet ist und unabhängig vom Ganzen studirt werden kann. Auf diese Art wird das Werk zugleich ein Handbuch oder eine Art Lexikon, in welchem wir die ausführlichste Belehrung über jeden zum Werke gehörigen Artikel finden, während doch Alles wieder durch die organische Gliederung des Gesammtplanes geistvoll zusammengehalten wird. Daß zu dieser ebenso geistvollen wie praktischen und für den Leser bequemen Behandlung sich, wie in allen Spamer'schen Verlagsartikeln, zahlreiche Holzschnitte, oft in verschwenderischer Fülle gesellen, und hierdurch die Anschauung wesentlich fördern, macht eben das Werk zu einem Prachtwerke, und darum stehen wir nicht an, dasselbe unserem Leserkreise auf das Wärmste zu empfehlen. Hält der Hr. Verleger, wie es von ihm zu erwarten steht, sein Versprechen ein, so werden etwa 50 Hefte à 5 Sgr. (18 Kr.) das Ganze vollenden, von welchem in diesem Augenblicke die Hälfte vor uns liegt. K. M.

Der Mensch und seine psychische Erhaltung. Hygienische Briefe für weitere Leserkreise von Dr. Theodorich Plagge. Neuwied, bei J. H. Heuser. 1864. 8. 154 S. Preis: 20 Sgr.

„Obwohl die Naturforscher unserer Tage über die Erhaltung des physischen Menschen eine größere Zahl von Schriften für weitere Lehrkreise verfaßt haben, so ist doch noch von keiner Seite die Erhaltung des psychischen Menschen Gegenstand einer für das große Publikum bestimmten Abhandlung geworden; vielmehr ist dieses Gebiet nach wie vor den speculirenden Theologen und Philosophen überlassen geblieben. Das darf nicht sein. Diese Frage muß vom naturwissenschaftlichen Standpunkte aus in Angriff genommen werden. Die ersten Steine zu diesem Zukunftsbau herbeizuschaffen, ist der Zweck der nachstehenden Blätter."

Mit diesen klarverständlichen Sätzen leitet der Vf. seine kleine Schrift ein, die er in neun Briefe theilt. Der erste schildert die vielfachen Geistesstrankheiten, welche dem Menschen bereits angeboren werden, wenn die Ehe nicht auf natürlichen Grundlagen beruht. Der zweite behandelt die Geistesstörungen, welche in Folge einer unnatürlichen Erziehung sich auszubilden pflegen, der dritte diejenigen Lebensbedingungen einer fortschreitenden Civilisation, welche Aehnliches bewirken. Der vierte Brief setzt die Einwirkungen drastischer Getränke auf das Gehirn aus einander, während der fünfte die Gefahren der geschlechtlichen Ausschweifungen für den Geist untersucht. Der sechste Brief spricht über den religiösen und politischen Wahnsinn, der siebente über die Bedeutung von Schlaf und Wachen für die Gehirnthätigkeit, der achte über die Bedeutung der Freiheit für die normale Geistesthätigkeit, der neunte endlich über Geistesstörungen in Folge rein körperlicher Leiden.

Schon aus diesen wenigen Andeutungen geht hervor, daß wir eine recht praktische Abhandlung vor uns haben, deren Lectüre, wenn der Inhalt sonst nur auf einem gesunden Boden steht, jedem Gebildeten dringend zu wünschen wäre. In der That dürfte das Buchlein in dieser übersichtlichen und bündigen Form unendlich mehr Anregung geben, als ein dicker Band mit übergelehrtem Ballast. Ueberall hat sich der Vf. bemüht, das Charakteristische und Wesentliche aus der Unmasse von Stoff herauszuheben, und dadurch ist es ihm gelungen, faß auf jeder Seite interessant und zum Nachdenken anregend zu werden. Ref. hat selten ein Buch von so kleinem Umfange und doch so interessantem, oft überraschendem Inhalte vor sich gehabt. Was aber den Vf. besonders auszeichnet, ist der gemäßigte Liberalismus, der seine ganze Schrift durchdringt und ihn überall auf einen wahrhaft natürlichen Standpunkt drängt, von welchem aus sich Alles wie von selbst erklärt, wenn es sich um Krankheit und Heilung handelt. Statt aller Anpreisungen wollen wir nur eine einzige Stelle über die Träume herausheben, um so mehr, als sie leicht jeden Leser besonders interessiren dürfte.

Digitized by Google

„Durch Reizung der Zwerchfellsnerven ist eine besondere Art von Traum bedingt, nämlich der Alp. Man weiß dabei, daß man im Bette liegt, sieht sein Schlafzimmer, Alles, was darin ist, und glaubt deshalb ein wirkliches Gespenst, den berühmten Mare gesehen zu haben. Dieser dringt zur verschlossenen Thüre herein; man sieht, wie er sich zögernd dem Bette naht, man sieht ihn auf das Bett klettern; er sitzt auf der Brust, er drückt, er grinst den geängstigten Schläfer an. Dieser möchte schreien, — er kann nicht — er möchte den Arm brauchen, das Unthier zu verjagen, — nutzlos! Bewegungslos liegt er da. Entsetzliche Angst quält den Schläfer, er bemüht sich, einen Laut auszupressen, — endlich gelingt es, er erwacht, fort ist der Alp, fort die Besinnungslosigkeit, Alles! Nur friert er noch von Angstschweiß, und das Herz klopft, bis es sich endlich beruhigt. Das Merkwürdigste bei der Sache scheint zu sein, daß Menschen in allen Zonen, seit sich 2000 Jahren, — denn so lange ist es her, daß Schriftsteller seiner gedenken, — immer ein und dasselbe Gespenst gesehen haben, das weder Meerkatze noch Pudel, doch Beiden ähnlich ist. Merkwürdig ist ferner, daß eine Menge französischer Soldaten zu Palmi bei Neapel alle zugleich diesen Traum hatten, während ihre aufrecht sitzenden, bei Licht in dem Raume, wo die Schläfer lagen, wachenden Officiere gar nichts sahen. Wenn nun Menschen zu allen Zeiten und in allen Regionen der Welt denselben Traum träumen, wenn sie ihn unter denselben Verhältnissen immer wieder träumen, so ist die Frage natürlich, wie dies möglich sei? Wäre diese Thatsache isolirt, so gäbe es kaum eine zweite, die dem Hange des Menschen zum Wunderbaren gleich gut zu statten käme; und ist es deshalb den Menschen des Mittelalters und dem Pöbel zu verzeihen, wenn er an wirkliche Gespenster, Teufel und andern Spuk glaubt. Die Thatsache steht aber nicht isolirt da. Jeder an contagiösem Typhus Leidende sieht außer sich, neben sich ein schwarzes Ungethüm, das alle Bewegungen nachmacht, die er selbst ausführt; es graut ihm davor, aber das Ungethüm frottet seiner Angst. Jeder Scharlachkranke sieht sich fortgeschleppt; jeder an Säuferwahnsinn Leidende bittet, die Ratten wegzujagen. Selbst jeder gesunde Mensch weiß, daß er unter bestimmten Umständen denselben Traum träumt. Die Zuckung der Streckmuskeln, die wie ein elektrischer Schlag wirkt, wird im Traume durch einen Sturz z. B. von einer Treppe, einem Thurm, einer Felsenspitze erklärt; bei Aufregung der Verdauungsorgane führt die Phantasie an eine Tafel und vergißt vorher die Einladung und sonstige Vorbereitung dazu nicht; eine geschlechtliche Erregung leitet sie durch einen mehr oder weniger ausgesponnenen Roman ein; wenn das Gemeingefühl bei einer Unpäßlichkeit beklommen ist, so erfindet sie irgend eine Verlegenheit z. B. dem Manne von Anstand, daß er ohne Rock in eine Gesellschaft gegangen sei, dem Schauspieler, daß er beim Aufgehen des Vorhanges die Rolle noch nicht konnte, dem Professor, daß er über einen ihm ganz fremden Gegenstand dociren soll. Kurz, wir sehen, daß das Gehirn im Schlafe aus peripheren Anregungen der Wirklichkeit zwar nicht entsprechende, aber unter denselben Verhältnissen so ziemlich immer dieselben Empfindungen und Vorstellungen (Traumgestalten, Illusionen) schafft."

Wir wollen mit diesem ganz zufällig herausgegriffenen Satze kein Musterbild des Buches gegeben haben. Im Gegentheile dürften andere Seiten den Leser ungleich tiefer fassen, wo es sich um wirkliche Seelenstörungen handelt. Allein es läßt sich nicht jeder Satz so ohne Weiteres aus dem Ganzen nehmen, ohne den Zusammenhang zu stören. Der Leser sollte nur daran erkennen, daß die allgemein verständliche Sprache des Br. eine seltene Eigenthümlichkeit unter den medicinischen Schriftstellern ist. Wenn ich ein Director einer höheren Bildungsschule wäre, so würde ich vorliegendes Buch allen meinen erwachsenen Schülern auf das Dringendste zur aufmerksamen Lectüre empfehlen. Was aber von diesen Schulvorstehern gilt, sollte von allen Eltern und Erziehern überhaupt gelten. Sie alle werden einen Schatz an Belehrung finden, den wir um so höher anschlagen, als er, frei von allem gelehrten Ballast, so rasch in die Sache hineinführt und darum um so stärker ergreift. Wir empfehlen deshalb das Buch in jeder Beziehung auf das Wärmste unserem Leserkreise.

K. M.

Illustrirtes allgemeines Gartenbuch. Ein Handbuch für Gärtner, Gartenfreunde und Landwirthe. Von H. Jäger. Mit 230 in den Text gedruckten Holzschnitten und einem Titelbilde. Leipzig und Berlin, bei Otto Spamer. 1864. 8. 539 S.

Vorliegendes Buch eines geschätzten Mitarbeiters der „Natur" will, wie der volle langathmige Titel besagt, eine „vollständige Anleitung zum Gartenbau nach jeder Richtung, zur Gartenkunst, wie zur Landschaftsgärtnerei, als zum Gemüse- und Obstbau, zur Anlage von Baumschulen, zur künstlichen Baumzucht und Besruchtung, sowie zum Samenbau, zur Blumengärtnerei im Garten, Glashaus und Zimmer, zur Blumentreiberei im Winter, unter besonderer Angabe der Blüthezeit, Behandlung und Verwendung der schönsten und beliebtesten Blumen des Gartens und des Zimmers, zur Anlegung von Gärten jeder Art, Gewächshäusern und Mistbeeten" sein. In der That zeigt uns schon der erste Blick auf und in den Inhalt des Buches eine so außerordentliche Fülle des Stoffes in so klarer wissenschaftlicher Entwickelung, daß man schon von vornherein für das Buch eingenommen wird.

Es besteht aus 2 Theilen. Der erste handelt über die Grundsätze und Lehren für alle Kulturzweige des Gartenbaues, der zweite über die einzelnen Fächer desselben, über Gemüsebau, Obstbaumzucht, Blumen-, Topfpflanzen- und Ziergehölzzucht, sowie über die Gartenkunst. Der erste ist somit als der theoretische, der zweite als der praktische Abschnitt zu betrachten. — Jener zerfällt in 6 Abtheilungen, deren Inhalt folgender ist: 1. Bestandtheile, Ernährung, Lebens- und Wachsthumsbedingungen der Pflanzen, d. h. eine kurze Anatomie und Physiologie derselben, 2. Klima, Lage, Grund und Boden, Dünger und Düngung, die Hilfserden oder die Oekonomie des Gartenbaues, 3. die Hilfsmittel und gebräuchliche Werkzeuge oder die mechanische Technik des Gartenbaues, 4. die Feinde und Krankheiten der Pflanzen und ihre Gegenmittel oder die Pathologie des Gartenbaues, 5. allgemeine Verrichtungen und nothwendige Einrichtungen beim Betriebe des Gartenbaues oder die wissenschaftliche Technik desselben (Fortpflanzungsmethoden aller Art, Bodenbearbeitung, Anlagen von Spalieren, Pflanzenkästen und Pflanzenhäusern nebst deren Erwärmung), 6. praktisches Verfahren bei der Anlage von Gärten. — Der zweite Theil zerfällt zunächst wieder in 2 Gruppen: A. Nutzgärtnerei oder Gemüsebau und Obstbaumzucht und B. Ziergärtnerei, von denen A. sich nochmals in 2, B. in 3 Abtheilungen gliedert. In denselben sind enthalten: 1. Der Gemüsebau im Lande, in Mistbeeten und Häusern, 2. Obstbau oder Obst-

Digitized by Google

baumzucht und Pflege, 3. Einrichtung und Ausschmückung der Gärten, 4. die Blumenzucht, 5. die Gehölzzucht. Ein Anhang behandelt speciell die Cultur der Alpenrosen und Azaleen im freien Lande.

Das ist, mit wenigen Worten, der reiche Inhalt des Buches, und er ist um so höher zu veranschlagen, als er überall durch ausreichende Holzschnitte der Anschauung zur Hülfe kommt, ohne sich damit zu übertauben, wie das bei dem massenhaften Vorrathe an Abbildungen bei Spamer'schen Büchern leicht vorkommt. Selbstverständlich wird ein Buch, welches das Ganze der Gartenkunst als allgemeines Gartenbuch zu umfassen strebt, in manchen Dingen summarisch verfahren, nur andeuten können. Es hat dessen auch kein Hehl; doch findet der Besitzer des Buches in solchen Fällen immer eine Anweisung auf die besonderen und zweckmäßigsten Fachschriften gegeben. Ueberhaupt möchten wir gerade deshalb das Buch am wärmsten empfehlen, weil es sich durch die große Praciision seines Lehrstoffes auszeichnet und so gewissermaßen als ein Compendium auftritt, das nicht allein anregend wirkt, sondern auch bis zu einem gewissen Punkte erschöpfend belehrt. Denn Jedermann weiß, was für ein unerträglicher Stubmeisterton sich leicht bei dem Streben nach völliger Erschöpfung des Stoffes einzustellen pflegt. Das ist hier glücklich vermieden; um so mehr, als der Vf. als wohlerfahrener Schriftsteller in allen Zweigen der Gartenkunst in einem solchen Buche nothwendig nur nach allgemeinerer Uebersichtlichkeit, und um so mehr hiernach streben mußte, als er eben nicht zu den einseitigen Gartenkünstlern gehört, die nur diesen oder jenen kleinen Zweig der Gartenkunst cultivirten und darum als Schriftsteller meist eine kleinliche Auffassung zu Tage bringen. Aus diesem Grunde eignet sich das Buch selbst zu einer höchst belehrenden Lectüre für alle Diejenigen, welche, ohne sich einem Gartenzweige praktisch hingeben zu wollen, doch ein reges Interesse an Allem nehmen, was zur Gartenkunst gehört. Dazu hat aber auch der Verleger das Seinige redlich beigetragen. Inhalt und Ausstattung entsprechen einander in ergänzender Weise; man nimmt das Buch mit Vergnügen in die Hand und legt es befriedigt wieder hin. Denn jede Seite ist voll von interessantem Materiale und zeigt, wie der Vf. nach allen Seiten hin ebenso wissenschaftlich wie praktisch zu sein sich bemühte. Wir glauben es ihm gern, daß die Mühe, welche er für sein Buch aufzuwenden hatte, eine nicht geringe war, und wünschen ihm darum auch aufrichtig einen Leserkreis, der dies zu schätzen weiß. K. M.

---

1. **Die neuesten Entdeckungsreisen an der Westküste Afrikas.** Mit besonderer Berücksichtigung der Reisen und Abenteuer, Handels- und Jagdzüge von Paul Belloni du Chaillu im äquatorialen Afrika, sowie von Ladislaus Magyar in Benguela und Bihe, von Joh. Andersson am Okavango-Flusse. Bearbeitet von Hermann Wagner. Mit über 100 in den Text gedruckten Abbildungen, 5 Tondildern und 2 Karten. Leipzig, bei Otto Spamer. 1863. 8. 288 S. Preis 1½ Thlr., eleg. geb. 1⅔ Thlr.

2. **Reisen in den Steppen und Hochgebirgen Sibiriens und der angrenzenden Länder Central-Asiens.** Nach Aufzeichnungen von Atkinson, v. Middendorf, Radde u. A. bearbeitet von Anton v. Etzel und Hermann Wagner. Leipzig, bei Otto Spamer. 1864. 8. 352 S. Preis wie vorher.

Wie bekannt, bildet in dem Spamer'schen Verlage eine Reihe von Verlagsartikeln unter dem Namen „Malerische Feierstunden" eine für sich bestehende Unternehmung, die, schon seit Jahren begonnen, sich fort und fort erweitert, um dem deutschen Volke lesenswerthe und lesbare Schriften über alle Zweige des menschlichen Wissens zuzuführen. In dieser Serie bildet aber das „Buch der Reisen und Entdeckungen" oder die „Neue illustrirte Bibliothek der Länder- und Völkerkunde" wiederum eine Unternehmung, eine Aufgabe für sich, nämlich die merkwürdigsten Reisen der älteren und neueren Zeit zur Kenntniß des Volkes zu bringen. So erschienen bisher: Cook, der Weltumsegler, von Dr. Karl Müller von Stuttgart, Livingstone, der Missionär, Eduard Vogel, der Afrika-Reisende, Kane, der Nordpolfahrer, die Franklin-Expedition und ihr Ausgang, der Nippon-Fahrer oder das wiedereröffnete Japan, endlich die beiden vorliegenden Bände, während noch ein Band über das Amurgebiet sowie über Java und die Sundainseln, meist von Hermann Wagner bearbeitet, zu erwarten steht.

Wir sind wirklich in Verlegenheit, nachdem wir die früher erschienenen Bände immer an diesem Orte angezeigt haben, noch ein Weiteres über das Wesen dieser Unternehmung beizubringen. Ein Band wie der andere verfolgt, nach einem gegebenen Plane, das gleiche Ziel mit denselben Mitteln. Irgend eine geeignete Persönlichkeit bildet den lebendigen Mittelpunkt, durch den wir in das Innere des Landes eingeführt werden, und daß dieses immer nach den besten Quellen geschieht, dafür bürgt sowohl die Strebsamkeit des Verlegers, als auch die Gediegenheit des Redacteurs dieser Reisebibliothek, Hermann Wagner's.

In den gegebenen beiden Fällen haben wir die Reisen von Männern vor uns, die, was namentlich die Afrikareisenden betrifft, sowohl durch ihre Persönlichkeit, ihr abenteuerliches Leben und ihre ebenso merkwürdigen Erfahrungen in der Neuzeit einen allgemeinen Ruf gewonnen haben und somit in Aller Munde sind. Wer könnte dabei gleichgültig bleiben, wo es sich um den Aufschluß so lange unbekannter Länder handelt! Und was müßte man heutzutage von einem Menschen sagen, der sich zu den Gebildeten zählte und dennoch die geographischen Entdeckungen seiner Zeit ignorirte! Dieselben gehören ja so wesentlich zu der allgemeinen Bewegung unserer Zeit auf allen Gebieten des Verkehrs und des geistigen Lebens, daß man schwerlich einen richtigen Begriff von der laufenden Geschichte der Menschheit erhält, in welcher das Eine so unendlich innig am Andern hängt. Wenn man überdieß, wie in diesen Spamer'schen Reisebüchern, nicht allein Land und Leute, sondern auch Pflanzen- und Thierwelt in ihren characteristischen Eigenthümlichkeiten kennen lernt, so hat man Ursache, dankbar für solche Bücher zu sein, die so leicht einzuführen und so wohlfeil sind. Was der Leser in den vorliegenden beiden Büchern zu erwarten hat, ist schon aus dem Titel zu ersehen. Wir verzichten darum auf eine weitere Ausführung und empfehlen den neuen Zuwachs zu der Bibliothek aus voller Ueberzeugung. K. M.

Mittheilungen des österreichischen Alpen-Vereines. Redigirt von Karl Trobmann, Schriftführer des Vereins. 2. Bd. Wien 1864 bei Wilh. Braumüller. 8. 502 S. Mit 1 Farbendruck, Holzschnitten, Radirung und 1 Karte.

Wir hat schon früher mehmals Gelegenheit gehabt, in diesen Blättern über die Gründung und Bedeutung des öster-

Digitized by Google

reichischen Alpenvereins zu sprechen. Seit dieser Zeit hat der Verein höchst erfreuliche Fortschritte gemacht, und die Lebensfähigkeit solcher Vereine muß wohl schon über allen Zweifel erhaben sein, als sich neben dem österreichischen sehr bald noch ein schweizerischer und ein italienischer gebildet hat. Der erstere zählte nach kurzem Bestehen sogleich über 300 Mitglieder, deren Centralcomité von Canton zu Canton wandert; der zweite wurde von dem Finanzminister Sella zu Turin begründet und zählte im December 1863 ebenfalls schon an 160 Mitglieder. Das Gedeihen solcher Gesellschaften ist aber auch kein Wunder. Im Gegentheil schließt sich diese Bewegung innig an die große Völkerbewegung an, die wir gegenwärtig allerorten aufzuhalten, selbst über die unbekanntesten Länder der Erde wegschreiten und diese dem großen Weltverkehre gewinnen sehen. Die Aufschließung neuer Wanderstouren, die Entwickelung des Comforts und Führerwesens ebenso, wie die parteilose und getreue Schilderung der einzelnen Völkerstämme, — das sind zunächst die großen Zielpunkte, durch welche diese Vereine mit Recht allmälig auch die entlegensten Alpentheile zugänglich zu machen suchen; um so mehr, als ihnen die Presse zur Seite steht.

Ein Blick in den vorliegenden zweiten Band der Schriften des österreichischen Alpenvereins ist darum ein höchst erfreulicher für den, welcher die Alpen kennt, es ist ein wahrer Genuß, die vielfachen Reisenden zu verfolgen, wie sie mit wohlerprobter Kühnheit einer Bergspitze nach der andern die Jungfräulichkeit rauben, neue Aussichten eröffnen und mit regem Beobachterfinne auf die tausendfachen Eigenthümlichkeiten der Landschaften und ihrer Bewohner achten. Höchst beachtenswerth namentlich ist die wunderbare Frische der Anschauung, die wie ein unmittelbarer Reflex der Natur den Leser bezaubernd berührt. Es kann nicht fehlen, daß diese Frische eine höchst wohlthätige Einwirkung auf den Natursinn unseres Volkes ausüben, eine Verjüngung desselben hervorbringen muß, je mehr sich die Reisenden bemühen werden, nach einem edlen Style zu streben. Auch das überrascht uns in den vorliegenden Schilderungen hier und da sehr angenehm; man sieht augenblicklich daraus, wie Gegenstand und Begeisterung innig zusammenhängend auch sofort eine warme, farben- und duftreiche Sprache erzeugen. In dieser Beziehung heben wir namentlich die plastischen Schilderungen des kühnen Obristlieutenants v. Sonklar hervor, ohne den vortrefflichen Mittheilungen der übrigen Mitarbeiter zu nahe treten zu wollen.

Solcher größeren Mittheilungen finden sich in vorliegendem Bande 11; von Trientl: ein Gang nach Gurgl in Mitteltirol, von Lipold: die Ersteigung der Löffelspitze im Zillerthale, von Wallmann: Lungau's Land und Leute, von Simony: eine Gallingfahrt und eine Fahrt in das Dachsteingebirge, von Reissacher: der Rathhauskogl und der Kreuzkogl in der Gastein, von A. v. Ruthner: der Thorheim in der Kitzbühler Gebirgskruppe, von Prettner: die Villacher Alpe in Kärnthen, von K. v. Sonklar: eine Besteigung des Lasörling bei Pregatten, das Rainthal bei Taufers in Tirol und das Ruthnerhorn, endlich die Val Rondena und Val Genova in Südtirol. Selbst unter den kleineren Mittheilungen (Notizen), deren sich auf S. 329 bis 476 an 27 befinden, trifft man auf höchst interessantes Material zur Kenntniß der deutschen Alpenwelt, und ebenso praktisch war es, unter der Kategorie „Literatur" Alles zusammenzufassen, was neuerdings über die Einzelheiten oder Allgemeinheiten dieser Alpen im Druck erschien. Kein Alpenwandrer sollte es darum versäumen, sich diese Mittheilungen des österr. Alpenvereins anzuschaffen. Er wird durch Eröffnung neuer Touren und zunächst praktische Winke ebenso reichlich belohnt werden, als sich der contemplativere Naturfreund an den Schilderungen und Erlebnissen der Mitarbeiter sicher hoch erfreuen wird.

K. M.

---

1. **Herbarium norddeutscher Pflanzen für angehende Lehrer, Pharmaceuten und alle Freunde der Botanik.** Mit besonderer Berücksichtigung der Landwirthe in einzelnen Lieferungen herausgegeben von C. Bacmig. Dritte vermehrte Auflage. VI. Lieferung: Halbgräser, 62 No. und VII. Lieferung: Gräser, 63 No. Preis: à Lieferung 1⅓ Thaler. In Commission bei E. Remer in Görlitz. 1864.
2. **Basellde, ohne specielle Berücksichtigung der Landwirthschaft.** VI. Lieferung: Flechten, 37 No. Zweite Auflage. Preis: im Buchhandel 24 Sgr., zu beziehen von Remer in Görlitz, 18 Sgr. direct vom Herausgeber bezogen.

Schon zweimal (Lit. Bl. 1863 S. 7 und 1862 S. 23) haben wir die getrockneten Pflanzensammlungen angezeigt, die damals von Herrn Bänitz in Görlitz und Apotheker Lasch herausgegeben wurden. Da jedoch Letzterer am 1. Juli 1863 dem Unternehmen durch den Tod entrissen wurde, so übernahm Hr. Bänitz das Werk nun selbstständig. — Dabei machte sich sofort eine billigere Ausgabe der Gräser und Halbgräser nothwendig, und so entstand die unter Nr. 1 aufgeführte Sammlung. Dieselbe gibt darum vor Allen schwer zu unterscheidende und überall verbreitete Arten, mit Ausschluß der seltneren Arten, wodurch der ehemalige Preis wesentlich herabgesetzt wurde. Wir können hier das gute Urtheil nur wiederholen, das wir früher über die Sammlung zu fällen hatten.

Das Gleiche gilt von Nr. 2, die den Leser in die Flechtenwelt einführt. Ihre Exemplare sind ebenso, wie bei der vorigen Sammlung instructiv und gut zubereitet.

K. M.

---

1. **Darstellung der Lehre von den Trichinen, mit Rücksicht auf die dadurch gebotenen Vorsichtsmaßregeln für Laien und Aerzte,** von Dr. Rud. Virchow. Mit 5 Holzschnitten und einer Tafel. Berlin bei G. Reimer. 1864. 8. 58 S. Preis 10 Sgr.
2. **Die Trichinenkrankheit und die zu ihrer Verhütung anzuwendenden Mittel.** Von Dr. Julius Vogel. Leipzig bei L. Denicke. 1864. 8. 32 S. Preis 5 Sgr.
3. **Bericht der zur Berathung der Trichinenfrage niedergesetzten Commission der medicinischen Gesellschaft zu Berlin über öffentliche Schlachthäuser.** Von Dr. A. C. Feit. Mit einer lith. Tafel. Berlin bei G. Reimer. 8. 34 S.

Die Befürchtungen, die man seit der grauenvollen Trichinen-Epidemie zu Hettstedt bei Mansfeld im Jahre 1863 hegen mußte, sind leider in einer so entsetzlichen Weise bestätigt worden, daß es mehr als gerechtfertigt erscheint, wenn wir durch Anzeige vorstehender Bücher nochmals auf diese Erscheinung zurückkommen; um so mehr, als sonderbarerweise das Publikum noch immer in zwei Theile, so zu sagen, in Gläubige und Zweifelnde getheilt ist.

Leider sind der Thatsachen nur zu viele, welche gegen die Letzteren sprechen. Denn seitdem wir in Nr. 5 der „Natur"

Digitized by Google

(1864) die damals bekannten Thatsachen zusammengestellt hatten, sind wiederum viele neue Fälle von Trichinenerkrankungen hinzugekommen. Die wichtigste Epidemie dieser Art kam ebenfalls in der Provinz Sachsen, nämlich zu Staßfurt vor, wo über 200 Menschen erkrankten und viele davon starben. Selbst hier in Halle kamen ein Paar Erkrankungen vor, die aber glimpflich verliefen. In Hannover glückte es, zwei trichinige Schweine noch vor ihrer Verarbeitung durch den Fleischer mittelst des Mikroskopes aufzufinden, und ebenso wurden in den ersten Tagen des Octobers, kurz hintereinander, und zwar bei demselben Fleischer in Dessau, zwei trichinige Schweine durch den fleischbeschauenden Apothekergehilfen Meyer aufgefunden. Diese Fälle waren besonders wichtig. Denn es zeigte sich, daß, indem die beiden Schweine dem Anscheine nach vollkommen gesund waren, doch nicht, wie man früher glaubte, mit Sicherheit aus äußeren Symptomen auf die Anwesenheit von Trichinen in lebenden Schweinen gefolgert werden kann. Auch in einer andern Beziehung waren diese Thiere merkwürdig. Sie stammten von pommer'scher Rasse, waren jung von Privatleuten aus den Händen von Schweinehändlern aufgekauft und groß gezogen. Es schützt also auch nicht einmal, daß man seine Schweine selbst groß füttert, denn entweder haben sie die Trichinen in der eigenen Mast erhalten, oder sie konnten dieselben schon jung besessen haben. In beiden Fällen wird man wiederum nur auf die mikroskopische Untersuchung hingewiesen. Freilich glaubte man schon, die Quelle der Trichinen in Maulwürfen und Regenwürmern aufgefunden zu haben; allein es war eine Täuschung. Die Trichinen der Maulwürfe sind nach neueren Mittheilungen nicht die der Schweine, und die Trichine des Regenwurms ist ein völlig andrer Eingeweidewurm, Ascaris minutissima. Damit tappen wir abermals im Dunkeln herum und finden unsere letzte Zuflucht nur im Mikroskope.

Kein Wunder, daß darum zahlreiche Schriften auftauchten, welche dem Publikum Belehrung und Schutz zu bringen suchten. Ich hebe aus dieser Masse nur die von Virchow und Vogel heraus, weil sie vereint Alles enthalten, was der Laie und Arzt billigerweise für so wenig Geld verlangen kann. Beide haben denselben Werth, ergänzen sich aber in mancher Beziehung und dürften deshalb gleichzeitig warm zu empfehlen sein. Die dritte Schrift habe ich nur darum hier angezeigt, weil sie das wahre Schutzmittel in der Herstellung von öffentlichen Schlachthäusern findet und in dieser Beziehung ein höchst werthvolles Material beibringt. Wir haben vielleicht Gelegenheit, auf den Inhalt dieser kleinen Schrift ausführlicher zurückzukommen. Vorläufig wollen wir sie Denjenigen empfohlen haben, welche diese öffentlichen Schlachthäuser und ihr Wesen genauer kennen lernen wollen.

K. M.

Literarische Anzeigen.

In der C. F. Winter'schen Verlagsbuchhandlung in Leipzig und Heidelberg ist soeben erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Die Thiere des Waldes.

Geschildert von

A. E. Brehm und **E. A. Roßmäßler.**

Mit 20 Kupferstichen und 71 Holzschnitten, gezeichnet von C. J. Zimmermann, gestochen von A. Krauße, Ad. Neumann u. Adr. Schleich, geschnitten von Zarland, Züner u. Wendt.

gr. 8. 42 Druckbogen. Eleg. geh. 8 Thlr., eleg. geb. in Leinwand mit reichen und charakteristischen Goldverzierungen 8 Thlr. 20 Ngr.

Zwei Naturforscher von hervorragender wissenschaftlicher Bedeutung und anerkannter Volksthümlichkeit der Auffassung und Wiedergabe der Natur, ein Zoologe und ein Botaniker, haben sich vereinigt, um in vorliegendem Buche den Freunden des Naturlebens einen eben so unterhaltenden wie belehrenden Hausschatz zu liefern. Die Charakteristik der Thiere ist dem Leben abgelauscht, nothwendig die Frucht sorgfältiger Studien und Beobachtungen, frisch und spitzig geschrieben, die Illustrationen sind Meisterstücke an getreuer charakteristischer Wiedergabe von Waldlandschaften und der sie belebenden thierischen Staffage, deren Ausführung in Stabilität den höchsten Anforderungen entspricht, so daß das Buch nicht allein Freunden der Natur, Jägern und Jagdliebhabern ein großes Vergnügen gewähren wird, sondern auch als eine Zierde jeder Bibliothek und jedes Salon-Büchertisches zu empfehlen ist.

Früher erschien in demselben Verlage:

Der Wald.

Den Freunden und Pflegern des Waldes geschildert von

E. A. Roßmäßler.

Mit 17 Kupferstichen, gezeichnet von C. Hahn, gestochen von A. Krauße u. Ad. Neumann, 82 Holzschnitten, gezeichnet von A. Thieme, geschnitten von W. Zartand, und 2 Reliefkarten in lithogr. Farbendruck.

gr. 8. 40 Druckbogen. Eleg. geh. 7 Thlr. 20 Ngr., eleg. geb. in Leinwand mit reichen und charakteristischen Goldverzierungen 8 Thlr. 12 Ngr.

Im Verlage der **S. Schropp'**schen Landkartenhandlung (L. Berinquier) in Berlin ist soeben erschienen:

Neuer

Unzerbrechlicher Erdglobus

von

Professor Dr. Kiepert.

1864.

12 Zoll im Durchmesser. — Auf elegantem Holzgestell.

Preis: 5 Thlr.

(Zu beziehen durch jede Buch- und Kunsthandlung des In- und Auslandes.)

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Naturwissenschaftliches Literaturblatt.

Beilage zur „Natur“.

№ 4. Halle, C. Schwetschke'scher Verlag. 28. December 1864.

Geologische Ausflüge in Schwaben, von Fr. Aug. Quenstedt. Nebst Holzschnitten und Profiltafeln. Tübingen 1864. Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung.

Vor der Sündfluth. Eine Geschichte der Urwelt, mit vielen Abbildungen ausgestorbener Thiergeschlechter und urweltlicher Landschaftsbilder. Von Dr. Oscar Fraas. Stuttgart bei Carl Hoffmann. 1. — 3. Lieferung.

Zwölf Fragmente über Geologie, oder Beleuchtung dieser Wissenschaft nach den Grundsätzen der Astronomie und der Physik. Von Franz Grafen v. Marenzi, Markgrafen von Val d'Olioli ꝛc. 2. Auflage. Mit vier Figurentafeln. Triest, Buchdruckerei des Oesterr. Lloyd. 1864.

Die Geologie gehört zu denjenigen Wissenschaften, welche auch für das Interesse des Laien nie veralten, die gleich anziehend und fesselnd wirken, mögen sie in kühnen Zügen ein Gesammtbild des Wissens liefern oder mit aller peinlichen Genauigkeit des Forschers ein Specialgebiet ins feinste Detail ausarbeiten. Das Entschleiern einer uralten Geschichte des Bodens, das Beleben der Landschaft mit den wunderbaren Gestalten einer vorgeschichtlichen Vergangenheit, das Verknüpfen heutiger Bodenformen, Flußläufe, Erhebungen, Thalschluchten mit großartigen Ereignissen der Urzeit, das Alles muß den stumpfesten Sinn beleben, vermag spannend zu wirken, wie ein Roman. Keine andere Wissenschaft durfte es darum so leicht wagen, den Laien so in das Detail einzuführen wie sie, und zum Mindesten durfte keine andere Wissenschaft sich eine Erleichterung des Verständnisses von einer Bewegung des Forschungsgebietes, von einer Vertiefung der Forschung versprechen. Die Geologie hat an Interesse gewonnen, seit sie dem Laien statt einer Geschichte der Erde im Großen die Geschichte der einzelnen Länder, der eignen Heimatländer vorführte.

Ganz besonders ist es der Tübinger Geolog Quenstedt gewesen, der es sich seit langen Jahren hat angelegen sein lassen, sein Heimathland Schwaben zu erforschen und seine Geschichte und Bodengestaltung dem allgemeinen Verständniß zu erschließen. Kein Land dürfte aber auch so geeignet sein für eine solche Darstellung, als dieses, das, wie das Sprüchwort sagt, so zusammengeriert, aber, wie hinzugesetzt werden muß, auch so durchstudiert ist, wie kein anderes. Keines besitzt eine solche Mannigfaltigkeit der Bodengestaltung, keines so reiche Schätze der Vorwelt, keines bietet so reizende Landschaften neben so lehrreichen Bodenaufschlüssen. „Seit mehr als 25 Jahren“, sagt der Verf., „durchwandere ich den Hammer in der Hand dieses Land, vielseitig unterstützt von Freunden mit gleichen Bestrebungen. Gar manches Neue wurde über dem Suchen nach Bekanntem gefunden, aber je glücklicher, desto mehr mußte ich erkennen, wie noth es thue, immer wieder auf das Naheliegende hinzuweisen, was zu erschöpfen die Spanne Zeit nie genügen wird.“ In diesem Sinne spricht er auch den Wunsch aus, daß sein Buch zu weiterer Nachfolge anregen möge, ganz besonders in Tübingen, von wo alljährlich eine Menge Gebildeter ausfliegen, die Dinge im Schooße der Erde nicht blos mit Neugierde, sondern mit wissenschaftlichem Ernst zu betrachten. Darum wünscht er auch ferner, daß mancher unter den besseren Volkslehrern nach seinem Buche greifen möge; nur solle er nicht meinen, daß das Studium in der Schulstube abgemacht werden könne; denn das sei es gerade, was unserer Jugend fehle, daß sie immer auf das Ferne gewiesen werde, während das Gute doch so nahe liege. Wir fügen den Wunsch hinzu, daß das Buch auch in anderen deutschen Ländern zur Nachfolge locken möge, die es so gut verdienen, wie das Schwabenland, durchstudiert zu werden.

Quenstedt bezeichnet sein Buch mit dem bescheidenen Titel: „Ausflüge.“ Aber es bietet mehr, es giebt in seiner ersten Hälfte ein sehr umfassendes und zusammenhängendes topographisches und geologisches Bild des gesammten Schwabenlandes. Es gewährt zugleich eine sehr gründliche und anziehende Schilderung der schwäbischen Urfauna, und den Industriellen wird die Darstellung des Bergbaus auf Erze und Salz, der Bohrungen nach Wasser und Kohlen nicht minder willkommen sein, als dem Arzt die genaue Darstellung der Heilquellen und dem Touristen die Beschreibung der Höhen und Höhlen und Brunnen.

Die „Ausflüge“ sind vorzugsweise in jene Thäler der schwäbischen Alp gerichtet, welche jetzt durch die Eisenbahn von Tübingen aus so leicht zugänglich geworden sind. Es sind besonders die Steinlach, die Echaz, die Erms, das Lauterthal, Blauthal, Filsthal, das Reißlinger und Lenninger Thal, der Zollern, die Lochen, das Haigerloch, das Tübinger Thal, der Tübinger Schloßberg, der Oesterberg, das Ammerthal und der Heuberg. Manchem sind diese Namen wohlbekannt, und wer diese Thäler und Berge als Tourist durchwanderte, dem werden sie unvergeßlich sein durch die Reize ihrer landschaftlichen Schönheit. Wer sie aber an der Hand dieses geistvollen Forschers durchwandern wird, dem werden sie mehr werden, dem werden sie Leben gewinnen durch ihre Geschichte, durch den Zusammenhang, den er zwischen ihrem Boden und ihrer Vegetation und Kultur erkennen wird, und wer fühlte sich nicht in der Natur mehr durch das Lebendige als das Todte angezogen!

Während Quenstedt das geologische Bild eines kleinen Landes vor den Lesern zu entrollen sucht, ist sein Landsmann Fraas bemüht, das Gesammtbild der Geschichte der Erde in der dunkeln Urzeit von der Bildung des ersten Krystalls bis zur Schöpfung des Menschen zu entwerfen. Wenn er seinem Werke den Namen „Vor der Sündfluth“ gegeben hat, so ist damit jene Grenzmarke gemeint, welche Jetztwelt und Urwelt trennt, mit welcher die heutige Oberflächengestaltung der Erde und die Entwickelung des Menschengeschlechts beginnt. Zwar liegen erst drei Lieferungen vor,

Digitized by Google

aber diese versprechen, was Darstellung sowohl als Ausstattung betrifft, ein höchst interessantes und inhaltreiches Werk. Man hüte sich dabei — wovor freilich schon der Name des Vf. sicher stellt — an ein Werk zu denken, wie etwa Zimmermann's übel berüchtigte „Urwelt." Das vorliegende ruht auf wissenschaftlichem Grunde, und fern von aller Effecthascherei, weiß es gerade in der Wahrheit der Schilderungen die beste Anziehungskraft für den Leser zu finden.

Indem wir uns vorbehalten, später noch einmal auf das Werk zurückzukommen, wollen wir für jetzt nur kurz über den Inhalt der ersten Lieferungen berichten. Der Vf. beginnt mit einer kurzen Besprechung der Urkörper, der Krystalle nämlich, der Bildung der Silicate, als der ältesten Körper der Erdrinde, der Carbonate, Sulphate und Chloride, dann der Erze und der Meteorsteine. Er geht dann zu den organischen Körpern über, bespricht die Bildung der Pflanzen- und Thierzelle, den Begriff von Art und Gattung und die Verbreitungsweise der Arten. Höchst interessant ist dann das Kapitel über die mythischen Thiere, Einhorn, Drachen, Salamander, Basilisken, Meerschlange, Phönix und Greif. In diesen Mythenkreis zieht der Vf. auch die menschlichen Zwerge und Riesen. Bekanntlich sind es vorzugsweise die Knochen vorweltlicher Riesenthiere, besonders Dickhäuter gewesen, welche die Veranlassung zum Mythus der Riesen gaben. Noch zur Stunde sind in einer Anzahl von christlichen Kirchen Stoßzähne, Rippen, Wirbel und Schenkelknochen von Mammuten in eisernen Bändern und Ketten aufgehängt oder selbst in Heiligenschreinen verwahrt als die Gebeine der Riesen, die nach der Meinung des Volkes den alten Thurm erbaut oder die riesige Glocke aufgehängt haben, deren Geschichte über Chronik und Tradition hinausgreift. „Es bedarf wohl keiner weiteren Versicherung," setzt der Vf. hinzu, „daß Riesenmenschen auf Erden ebensowenig je existirten als Menschenzwerge. Wohl werden ausnahmsweise lange Menschen von 8 par. Fuß aufgefunden, namentlich wollten die Reisenden in Patagonien manche Männer getroffen haben, die das gewöhnliche Maß menschlicher Körpergröße überschritten; aber ein Geschlecht von Riesen gibt es nicht und hat es nie gegeben. Der längste Mensch war, so viel man weiß, ein Schwede in der preußischen Garde um die Mitte des vorigen Jahrhunderts: er maß 8 Fuß 6 Zoll par. Maß. Von 9 Fuß ist noch kein Exempel zuverlässig. Ein anderes Resultat ergab sich auch nicht in Folge der wissenschaftlichen Messungen von Gebeinen aus den ältesten Gräbern. Weder die Ureinwohner Germaniens noch die Autochthonen Galliens und Italiens, weder die mehr als 4000jährigen Körper ägyptischer Mumien noch die Knochen aus den altassyrischen und babylonischen Königsgräbern haben irgend eine Abweichung von dem gewöhnlichen mittleren Maß menschlicher Körperlänge gezeigt. Es wird daher keinerlei Einwendung gegen die Annahme gemacht werden können, daß der Mensch, seit er auf Erden ist, in seiner physischen Grundanlage unverändert derselbe ist. Er ist und bleibt der gotterschaffene Mensch von Anfang an, der im Laufe der Jahrtausende in Folge der geographischen Verbreitung, der Einflüsse des Klimas und der Isolirung auf Lebensbezirke nur unwesentliche, specifisch keineswegs trennende Modificationen erfahren hat. Wahrhaft lächerlich aber erscheint es, wenn man neuerdings von anatomischer Seite eine Herausbildung des Menschen aus dem Gorilla als neue wichtige Entdeckung ankündigt. Der Paläontologe muß solche Entdeckungen in das Gebiet der Drachen und Einhörner verweisen und so lange als fabelhafte Phantasiegebilde erklären, bis ihm aus den jüngsten Schichten die fossilen Reste solcher Zwischengestalten zwischen Mensch und Affe nachgewiesen werden. Zur Stunde ist aber auch noch nicht ein Zahn oder Knochen gefunden worden, der eine derartige Annahme auch nur von fern andeutete."

Eine weitere kurze Betrachtung wird dann den Fossilien und ihrer Beziehung zur Urgeschichte der Erde gewidmet. Endlich werden auch die Formationen des Erdbodens und die Bildung der Gebirge besprochen, und damit schließt die eigentliche Einleitung des Werkes. Der Vf. wendet sich nun zu der Geschichte der Erde selbst, die mit einer Vorgeschichte, einer chaotischen oder azoischen Periode beginnt, aber erst in dem „ersten Weltalter" und seinem paläozoischen oder Uebergangsgebirge durch das Auftreten organischer Reste als Zeugen des Urlebens ein lebhafteres Interesse erhält. Die vorliegende dritte Lieferung umfaßt noch die silurische Zeit und den Anfang der devonischen Zeit. Wir werden bei Vollendung des Werkes auf diese specielleren Schilderungen zurückkommen. Wir wollen nur noch bemerken, daß die Verlagshandlung das Buch mit zahlreichen vortrefflichen Holzschnitten und einer Reihe schöner Farbendruckbilder ausgestattet hat, welche in Landschaften und Thiergruppen das Leben der Vorwelt versinnlichen.

Wenn wir Eingangs darauf hinwiesen, daß keine Wissenschaft eine solche Anziehungskraft auf den Laien auszuüben vermöge als die Geologie, so müssen wir leider hinzufügen, daß diese Anziehungskraft sich auch noch in anderer Weise als in der freudigen Aneignung der dargebotenen Forschungsresultate geltend macht. Auf keinem Gebiete liebt es die Laienweisheit sich so breit zu machen, wie auf diesem; auf keinem glaubt sie eine so wohlfeile Autoren- und Meisterschaft zu erringen. Es ist freilich sehr bequem, über die mühevollen Arbeiten der gelehrten Forscher, die doch zu keinem Abschluß kommen, kein klares Licht über das Dunkel der Urzeit verbreiten, die Achseln zu zucken und in seinem eignen engen Hirn mühelos eine fertige, abgeschlossene Theorie zu ersinnen. Damit wird aber der Wissenschaft kein Stein aus dem Wege geräumt, und nur der Unwissenheit der Triumph erleichtert. Eine solche bequeme und höchst selbstgefällige Laienarbeit — sie hätte sich nicht erst als solche anzukündigen brauchen, denn auf jeder Seite trägt sie den deutlichen Stempel derselben — ist auch die vorliegende, dem Erzherzog Ernst von Oesterreich in tiefster Ehrfurcht gewidmete kleine Schrift des hocharistokratischen, — wir meinen nur den Piedestern der Wissenschaft gegenüber — Grafen von Marenzi. Einer eigentlichen Kritik sind wir durch die Schrift selbst überhoben, da wir in der That nicht wüßten, welche neuen Thatsachen oder Schlüsse wir widerlegen sollten. Wir begnügen uns daher den neugierigen Leser mit den Hauptsätzen selbst bekannt zu machen, durch welche der Herr Graf die ganze heutige Wissenschaft über den Haufen werfen und eine großartige Reform derselben begründen will.

„Die Erde", sagt der Vf., indem er sich an Kant anschließt, während man bekanntlich sonst mit Laplace beginnt, „entstand aus der Aequatorialschicht der Sonnenatmosphäre, welche aus verschiedenartigen Stoffen bestand, und deren Anordnung nicht in beiden durch den Aequator dieser Atmosphäre geschiedenen Theilen die gleiche war."

„Den nämlichen Ursprung haben auch alle übrigen Planeten, Asteroiden, Monde, Kometen und Aerolithen, deren bekannte Verschiedenheit von jener Schrift der Sonnenatmo-

Digitized by Google

sphäre und von jener Sonnenentfernung abhängt, in welcher sie ihre Bildung begannen und vollendeten."

„Die Bewegung der anfänglich feuerflüssigen Erde im kalten Weltraum ist die Veranlassung des allmäligen Wärme- und des Volumen-Verlustes der Erde, welch ersterer nicht zu allen Zeiten gleichmäßig war, während letzterer — die Folge der sich im Innern der Erde bildenden Höhlenräume — sehr lange andauern und gewaltig sein mußte."

„Die Hohlräume, Klüfte und Risse entstanden durch die Ungleichheit der Materialien, aus welchen die einzelnen Schichten der Erdrugel zusammengesetzt waren, und durch die Verschiedenheit des Verhaltens und der Zusammenziehung derselben beim Wärmeverluste der Erde."

„Die Einstürze der oberen Schichten auf die untern und auf das feuerflüssige Innere der Erde sind die natürlichen Ergebnisse dieser Bildung von Hohlräumen, Klüften und Rissen im Innern derselben; sie sind der einfache Prozeß, welcher alle Niveau-Unterschiede auf der Erdoberfläche und im Meeresgrunde erzeugte; sie sind auch das Princip für die Thätigkeit der Vulkane und für die noch in der Gegenwart fortdauernde zeitweilige Unruhe der Erdoberfläche."

„Dieser Einsturzprocess ist jetzt schon so gut wie abgeschlossen; er war in der vorhistorischen Zeit am stärksten, niemals jedoch gleichzeitig so allgemein, um die Schöpfung der organischen Gebilde gänzlich zu zerstören und daher wiederholte Schöpfungen zu bedingen."

„Die Petrefactenkunde ist in ihrem gegenwärtigen Zustande nicht geeignet, eine Altersbestimmung jener Steinschichten unsrer Erdoberfläche zu erlauben, in welchen dieselben gefunden werden; und so ist auch eine Altersbestimmung der Gebirge um so weniger möglich, als selbe nicht durch regelmäßige Hebungen, sondern in Bezug auf den jetzigen Bestand durch chronologisch ganz chaotische Einstürze erfolgt sind."

„Das aufmerksamste Studium der jetzigen Formen der Erdoberfläche tritt an die Stelle der Petrefactenkunde, um uns Aufschlüsse über das relative Alter der Bildungen unserer Erdoberfläche zu geben, und empfiehlt sich daher allen Freunden der Geologie."

„Periodische Hebungen und Senkungen ganzer Kontinente oder großer zusammenhängender Landstriche finden nicht statt und haben niemals stattgefunden; das nachgewiesene öftere Versinken trockner Länder unter Wasser und das Hervortreten der Meeresgründe aus den Fluthen waren nur die Folgen der vor sich gegangenen allmäligen Austiefung der Meere."

„Eiszeit konnte es bis jetzt noch keine gegeben haben, weil diese dem Gesetze des allmälig fortschreitenden Wärmeverlustes der Erde widerspricht, und weil keine Ursache nachgewiesen werden kann, durch welche auf die Eiszeit eine abermalige Wärmevermehrung der Erde hätte herbeigeführt werden können."

„Die Schöpfung der organischen Gebilde konnte nicht früher erfolgen, als bis die Erdoberfläche zu deren Aufnahme genügend abgekühlt war. Sie gliederte sich für die verschiedenen Gattungen der Pflanzen- und Thierwelt nach Epochen mehrfach ab, konnte sich anfänglich nur sehr langsam ausbreiten und entfaltete sich erst lange nach der eingetretenen größeren Ruhe der Erde allgemeiner und kräftiger."

„Eine Wanderung aller Thiere und Pflanzen von den Polen gegen den Aequator und von den hohen Gebirgen herab in die Tiefländer zur Erreichung ihrer jetzigen Standorte mußte in Folge der weiteren Abkühlung der Erde zu ihrem jetzigen bleibenden Wärmegrade erfolgen."

Das sind im Wesentlichen die Grundzüge der neuen geologischen Theorie des Grafen v. Marenzi. Warum er sie als Fragmente ankündigt, ist uns nicht recht klar. Sonst durften nur Männer, die sich eines sehr glänzenden Rufes erfreuen, es wagen, auch zusammenhangslose Bruchstücke aus dem reichen Schatze ihres Wissens auf den Markt zu bringen. Wir würden es dennoch dem Vf. gern als Bescheidenheit auslegen, wenn er seine Schrift nicht zugleich als eine „Beleuchtung" der Geologie „nach den Grundsätzen der Astronomie und Physik" bezeichnete. Wir verstehen nämlich das noch weniger. Oder soll etwa dieses nebelhafte Entstehen der Erde aus der Sonnenatmosphäre Astronomie sein? Soll etwa dieses chaotische Zusammenbrechen der aufgeblähten Erde, dieser Einsturz der erstarrten Massen in den alten Urbrei, auf dem ihre Bruchstücke heute als Gebirge emporragen, Physik sein, etwa weil der Vf. es mit Wärmeleitungsvermögen, Schmelzpunkt, Ausdehnungsfähigkeit in Verbindung gebracht hat? Ueberhaupt scheint es uns doch eine „Beleuchtung" eigenthümlicher Art, welche die Wissenschaft gänzlich verschwinden macht und uns ein unentwirrbares Chaos zeigt, wo wir bisher eine Geschichte der Urwelt zu sehen meinten. Denn es ist ja doch eine unbegreifliche Thorheit der geologischen Forscher, wenn sie bisher die in den einzelnen Gebirgsschichten aufbewahrten Schneckenhäuser als Medaillen für ihre geschichtlichen Untersuchungen benutzten und danach das Alter dieser Leichenfelder gegen einander zu bestimmen versuchten! Der Herr Graf lehrt uns ja, daß dieselben Gattungsformen der Thier- und Pflanzenwelt vielfach in allen bisher bekannten Erdschichten gefunden wurden. Er vergißt freilich oder weiß es nicht, daß es sich mit den Arten formen anders verhält, daß die Species in den verschiedenen Erdformationen oft durch sehr bestimmte Merkmale unterschieden sind. Die größte Thorheit aber begingen die Geologen mit ihrer Lehre von einer Hebung der Gebirge und der jetzigen Kontinente. Ueberall, auf den höchsten Gebirgen selbst, haben wir nach des Vf. Meinung, nur den Boden des ehemaligen Urmeers zu sehen. Veränderungen in der Bodengestaltung sind nur durch Einstürze geschehen. Man muß zugestehen, daß es dem Herrn Grafen nicht an Kühnheit fehlt. Hebungen, wie sie noch heutzutage vor unsern Augen langsam vor sich gehen und auf das Genauste gewessen werden können, wie an der skandinavischen Küste, zu leugnen, das erfordert Muth. Von den Hebungen der Küste Chile's scheint der Vf. nichts gewußt zu haben; sonst wäre er wohl auch damit fertig geworden. Denn daß er fertig zu werden weiß, zeigt seine sinnreiche Erklärung der Bohrmuscheln in den Säulenschäften des Serapistempels oder „Götzenhauses," wie der Vf. zu sagen beliebt, bei Baja: das Götzenhaus ist nämlich aus Bohrmuschelkalk gebaut! Nur schade, daß der Herr Graf hier die von ehemals thätigen Bohrmuscheln herrührenden Löcher mit den Bohrmuscheln selbst verwechselt hat, wodurch freilich seine geistreiche Erfindung unnütz wird. Endlich sollten die Geologen dem Vf. ganz besonders dankbar sein, daß er sie ferner der Mühe überhebt, die schwierigen Räthsel der sogenannten „Eiszeit" zu lösen. Die erratischen Blöcke — der Herr Graf schreibt durchweg erratische — sind ja nichts als die Trümmer und Bruchstücke früherer

Digitized by Google

Bildungen, und die Eisschliffe sind einfach durch strömendes Wasser, ja sogar durch Regen und Witterungseinflüsse entstanden. Freilich hat der Vf. wohl nie wirkliche Gletscherschliffe gesehen, noch weniger jemals die Wirkungen des Regens oder der Witterung kennen gelernt; sonst würde er wissen, daß solche Eisschliffe wohl durch Regen und Witterung verwischt und vernichtet, aber nie hervorgebracht werden können.

Doch wir wollen unsre Kritik nicht weiter führen und dem Vf. nur schließlich eines seiner eignen Worte zur Beherzigung nachrufen. „Verführerisch," sagt er, „ist der Ruhm neuer wissenschaftlicher Entdeckungen, bequem ist der Aufbau neuer Systeme aus kleinlichen Experimenten des Laboratoriums und aus flüchtigen oder vereinzelten Beobachtungen des Dampfschiffes oder der Eisenschienen; aber die Wissenschaft selbst wird nur gefordert durch tiefer begründete Studien und durch anhaltendes, sorgsames und durch allseitiges Forschen!! — Deshalb sei schließlich der Wunsch uns erlaubt: daß die erhabne und edle Wissenschaft der Geologie mit Hilfe genauer und umfangreicher Beobachtungen der Natur und durch Anwendung der feststehenden wissenschaftlichen Sätze recht bald von allen ihr noch anklebenden Erzählungen, Widersprüchen und Irrthümern befreit werde; damit ihr Tempel rein und glänzend dastehe, wie jener Uraniens, in dessen Räume Niemand mehr tritt als wahrhafte Jünger und hoffende Anbeter der unendlichen Schöpfung."

Fürwahr, es wäre besser für den Schreiber dieser Worte gewesen, er wäre zuvor als Schüler eingetreten in den Tempel der geologischen Wissenschaft, ehe er es gewagt hätte, ihre Meister zu meistern! O. U.

Ueber Ozon und Antozon. Vortrag von Dr. med. Lissauer. Danzig, 1864, bei Const. Ziemßen. Preis 3 Sgr. 16 S.

Es sind kaum zwei Jahre, daß in diesen Blättern (1863. Nr. 1, 3, 6, 7, 8) ausführlicher von dem Ozon und seiner Bedeutung für den ganzen Naturhaushalt gesprochen wurde, und schon genügt die damalige Kenntniß nicht mehr. Denn gerade im Jahre 1863 war es, wo der Chemiker Meißner durch umfassende Untersuchungen des Sauerstoffs ein völlig neues Licht über dessen Natur verbreitete. Diese Untersuchungen in klarer, selbstverständlicher Sprache im Zusammenhange mit den bis dahin bekannten Forschungen über die Zustände des Sauerstoffs, über Ozon und Antozon vorgetragen zu haben, ist ein Verdienst vorliegenden Schriftchens gegen das große Publikum. Wir empfehlen deshalb den Vortrag, welcher im Gewerbevereine zu Danzig, von zahlreichen Experimenten unterstützt, gehalten wurde, der besondern Beachtung unseres Leserkreises.

Selbstverständlich läßt sich von einem so zusammengedrängten Vortrage gar kein Auszug wiedergeben. Dennoch kann ich es mir nicht versagen, auf eine merkwürdige Eigenschaft des Antozons hinzuweisen, weil diese mich fast persönlich angeht. Diese Eigenschaft führt mich nämlich auf einen Artikel über den Höhenrauch zurück, den ich in diesen Blättern im Jahre 1860 (Nr. 29) veröffentlichte. Der Leser erinnert sich vielleicht, daß ich damals von einem Gewitter sprach, welches ich am 24. Mai jenes Jahres auf dem Regenstein bei Blankenburg am Harze erlebte und welches wie mit Zauberhand plötzlich in einen „trocknen" Nebel aufgelöst wurde, als eben von Norden her der Wind einsprang. Ich betrachtete demnach, getreu einer Volksmeinung, den Vorgang als ein „zersetztes" oder „umgeschlagenes" Gewitter, wobei die Polwerthe der Gewitterwolken gänzlich verändert wurden. Der Leser wird sich aber auch vielleicht noch erinnern, wie gegen diese Anschauung bald darauf von einem der sorgfältigsten Beobachter des ostfriesischen „Moorrauches", von Dr. Prestel in Emden Einspruch geschah (Natur 1860. Nr. 44). Derselbe zeigte, daß gerade vom 22. bis 26. Mai in Ostfriesland stark Moor gebrannt wurde und am 24. Mai der Wind um Emden aus NW. kam. Er folgerte daraus, daß der von mir beobachtete Höhenrauch einfach nur Moorrauch gewesen sei. Für mich war es in der That höchst überraschend, daß an dem bewußten 24. Mai in Ostfriesland jene Vorgänge stattgefunden hatten, und ich mußte mir die Einwürfe wohl gefallen lassen, obgleich ich immer den Kopf über die Thatsache schüttelte, daß ich Zeuge von einem herangiehenden scheinbar fürchterlichen Gewitter sein mußte, das wie durch einen Zauberstab plötzlich auseinandergefegt und in einen Nebel aufgelöst wurde.

Vergleiche ich nun die von Meißner über das Antozon gewonnene Anschauung mit diesen beiden sich entgegenstehenden Theorien, so muß ich jetzt schließen, daß sowohl Dr. Prestel als auch ich damals Recht hatte. Nach jenen Forschungen nämlich entwickelt sich bei unsern Verbrennungsprocessen eine Menge Antozon aus dem Sauerstoffe und schmeißt mit dem Rauche in die Luft. Dagegen wird das Ozon des Sauerstoffs zur Verbrennung verwendet. Der Sauerstoff besteht also an sich aus zweierlei Zuständen, aus Ozon und Antozon, welche vereinigt den neutralen Sauerstoff darstellen. Man hat sich diesen folglich so vorzustellen, als ob seine Atome nicht vereinzelt, sondern zu zweien zu einem Molekül verbunden neben einander ruhten. Eines dieser Atome ist das Ozon, und dieses ist negativ elektrisch; das andere Atom ist Antozon, und dieses ist positiv elektrisch. So lange es nun diese Eigenschaft behält, hat es die sonderbare Eigenschaft, in Berührung mit Wasser eine chemische Verbindung zu erzeugen, die man schon lange aus Wasserstoffsuperoxyd kannte, in Berührung aber mit Wasserdampf diesen ohne jede Temperaturveränderung in schwere Nebel aufzulösen, die sich gern zu Wolken formen. Diese Eigenschaft des Antozons ist eine so allgemeine, daß sie Meißner selbst beim Cigarrenrauchen wiederfand. Nach ihm zerlegt die glimmende Cigarre den nächsten Sauerstoff in Ozon und Antozon. Jenes oxydirt die verbrennlichen Theile des Tabacks, dieses verbindet sich mit dem Wasserdampfe des Tabacks, der Luft oder der Mundhöhle zu starken Nebeln, und diese sind es, welche den charakteristischen Geruch und Geschmack des Tabakrauchens bedingen, indem sie sich als Wölkchen im Raume zerstreuen. Ohne diese Eigenschaft des Antozons würde sich überhaupt das Wasser nicht in Wolkenform über die Erde verbreiten können; denn sowie dem Wasserdampfe das Antozon entzogen ist, fällt er plötzlich als Regen nieder. Da aber das Antozon positiv elektrisch ist, so wird es die negative Electricität der Erde mächtig an sich ziehen. In diesem Falle der Ausgleichung entsteht der Blitz mit oder ohne Donner, als Gewitter oder Wetterleuchten, je nachdem das Antozon in einer kleineren oder größeren Menge in der Wolkenfeuchtigkeit vorhanden war.

Digitized by Google

Aus diesen wenigen Bemerkungen folgt, meines Bedünkens, nun höchst einfach die Erklärung und Auflösung meines Streites mit Dr. Preßel. Derselbe hat ganz recht, wenn er (Natur 1860. S. 252) sagt, daß der Moorrauch Ostfrieslands im Mai jenes Jahres eine Reihe von Gewittern und Höhenrauch veranlaßt habe. Aber auch ich habe recht, wenn ich behauptete, daß der von mir beobachtete Höhenrauch nicht Moorrauch an sich gewesen sei, sondern, daß er durch die Zersetzung des Gewitters veranlaßt wurde.

Ich kann diese Bemerkungen aber nicht schließen, ohne noch einer Beobachtung zu gedenken, welche ich gleichfalls in meinem Aufsatze über den Höhenrauch beibrachte. Hiernach wurde es als wahrscheinlich bezeichnet, daß der Höhenrauch mehr in Gebirgen, als in der Ebene erzeugt werde. Auch das löst sich nach Meißner's Forschungen höchst einfach folgendermaßen. Ueber 24,000 Fuß hoch findet keine Wolkenbildung mehr statt, weil das Antozon nicht Feuchtigkeit genug in diesen Höhen vorfindet, da mit zunehmender Höhe die Luftschichten immer dünner und sauerstoffärmer werden, sich also nicht mehr zu Trägern und Zersetzern der Feuchtigkeit eignen. Aber auch unter 5000 Fuß gehen Wolkenbildungen nicht leicht vor sich, obschon die größten Antozonmassen sich näher der Erdoberfläche befinden. Dies erklärt sich dadurch, daß in diesen Luftschichten die Winde eine freiere Bewegung haben und aus verschiedenen Gegenden viel Antozon zusammenwehen, während dieses näher der Erde in diese selbst abgeleitet wird.

Um aber auch das Ende des Antozons kennen zu lernen, bemerke ich nur noch, daß dasselbe sich endlich wieder mit Ozon zu neutralem Sauerstoff verbindet. Das wird besonders durch die Abscheidung des ozonisirten Sauerstoffs durch den grünen Pflanzenteppich bewirkt. Darum muß auch ein tägliches und jährliches Schwanken in dem Antozongehalte der Luft vorhanden sein. Er ist größer im Herbst und Winter, und darum findet in diesen Jahreszeiten die stärkste Nebel- und Wolkenbildung statt; umgekehrt in den Sommermonaten. Diesem Jahresschwanken gleicht auch die Tagesschwankung; denn der Tag ist ja ein Jahr im Kleinen. Die Pflanzen hauchen im Sonnenlichte allein Sauerstoff aus; je größer also die Bestrahlung, um so größer der Ozongehalt der Luft. Folglich muß zu Mittag der geringste Antozongehalt in der Luft sein, umgekehrt der stärkere Morgens, Abends und Nachts. Aus diesem Grunde auch geht die Wolkenbildung am meisten zu diesen letzten Tageszeiten vor sich, und dem Auftreten dieser Nebelbläschen Morgens und Abends verdanken wir die Entstehung von Morgen- und Abendröthe. Denn diese Bläschen lassen nach den Forschungen von Forbes nur die rothen, gelben und orangenen Lichtstrahlen durch. Der Kreislauf des Sauerstoffs ist also folgender. „Der neutrale Sauerstoff wird durch unzählige Processe an der Oberfläche der Erde in Ozon und Antozon zerlegt. Jenes folgt seiner heftigen Neigung zu den irdischen Dingen; dieses entflieht in das Reich der Wolken. Aber die Mutter Erde vereinigt die Getrennten wieder. Es saugen die Pflanzen die Antozon-Verbindungen aus der Erde begierig ein, behalten zu ihrer Ernährung die gebundenen Stoffe, und hauchen das Ozon wieder aus, während die Atmosphäre das Antozon, nachdem es das ‚ewig fließende Wolkenmeer' hat fortbewegen helfen, zu seinen irdischen Gefährten entläßt, daß sie sich wieder innig mit einander verbinden."

Karl Müller.

Die Wasserwelt. Das Leben des Wassers in allen seinen Gestalten und Formen in Duell, Strom, See und Ozean, als Eis, Regen, Niederschlag u. s. w. Vom Standpunkte der neuesten naturwissenschaftlichen Anschauung von Heinrich Stahl. Zweite gänzlich umgearbeitete Auflage. Mit 130 Illustrat., 4 Tondrucktafeln und 2 Karten. Leipzig, bei Otto Spamer. 1864. 8. 276 S. Preis: eleg. broch. 1⅓ Thlr., eleg. geb. 1⅔ Thlr.

Wie man aus dieser zweiten Auflage ersieht, war der innerste Gedanke des Buches bei seinem ersten Erscheinen ein guter, obgleich es damals mit mancherlei Mängeln im Einzelnen behaftet war. Diese Mängel sind jetzt beseitigt, und ein Vergleich beider Auflagen fällt so sehr zu Gunsten dieser zweiten Auflage aus, daß wir dieselbe warm empfehlen können. Denn indem es die Naturgeschichte und Kosmologie des Wassers nach allen Richtungen, und zwar mit sorgfältiger Berücksichtigung der von Maury begründeten physischen Geographie des Meeres verfolgt, kann es als ein Compendium dienen, das in fließender Sprache in nuce Alles mittheilt, was wir bis jetzt über Quellen, Flußbildungen und Flüsse, über See'n, Sümpfe und Moore, über das Meer und seine Bewegungen, über Regen, Thau, Schnee und Eis, über die Wirkungen des Wassers im Pflanzen- und Thierleben, endlich über seine Bedeutung für den Haushalt des Menschen und sein inneres Leben wissen. Es ist eine tüchtige Arbeit geworden.

K. M.

Entdeckungsreisen im Wald und auf der Heide, in Feld und Flur. Von Hermann Wagner. Mit vielen Abbildungen in Holzschnitt, Buntdruck und Tondildern u. s. w. Leipzig, bei Otto Spamer. 2 Bändchen à 15 Sgr., eleg. carton. 20 Sgr.

Im Jahre 1861 erschienen von dem als Jugendschriftsteller so beliebten Vf. vorliegender Bändchen zwei Vorläufer derselben, von welchen das eine sich „Entdeckungsreisen in der Wohnstube", das andere „Entdeckungsreisen in Haus und Hof" betitelte. Diese sind unserem Lesekreise bereits in Nr. 4 dieser Blätter vom Jahre 1861 angezeigt worden. Hierauf hat der Vf. seine Entdeckungsreisen weiter ausgedehnt, und so entstand denn ein drittes Bändchen für Wald und Heide, ein viertes für Feld und Flur.

Das dritte besteht, wie die früheren, aus 24 Bildern: der Wald sonst und jetzt, der Eichbaum und seine Kameraden, der Weihnachtsbaum und seine Verwandten, wie's dem Baum in seiner Jugend erging, im Dornenhag, im Busch, Arznei- und Wunderkräuter des Waldes, die Waldblumen, auf der Heide, am Wasserfall, das Moos in der Waldschlucht, mit einer Tafel getrocknter Moose, der Kiefernspinner und andere schädliche Forstschmetterlinge, die Gallwespen und der kleine Krieg im Busch, die Nachtigall und andere Waldsänger, der Uhu und sein Gefolge, Buchdrucker im Wald, der Specht und sonstige Baumläufer, das Eichhörnchen und andere Nußknacker, Eidechsen und Waldschlangen, die Waldhühner, der Fuchs, das Reh, auf Berges Höh, Wald und Wild in der Stadt. — Auch das vierte hat seine 24 Bilder: am Getreidefelde, die Feldgrille und die kleinen Gäste im Getreidefeld, vom Unkraut unter dem Getreide, Feldmaus auf der Reise, Kartoffeln, die Lerche und ihre Feldgenossen, das Rübenfeld, Lampe der Hase, die

Digitized by Google

Raubvögel als Feldpolizei, der Thymian und die Blume am Feldrain, die Hummelkönigin und ihr Volk, der Iltis, Wiesengräser, wie der Schmetterling sein Kleid erhält, das Rind sonst und jetzt, das Torfmoos im Moorbruch, Wegwespe und Kuckuksfliege, die Wasserlilie am Ufer, der Hecht im Fischteiche, der Wasserſalamander, der Feldstein, die Teichmuschel, das Teichhuhn, Feld und Park.

Auch auf diese beiden Bändchen paßt das Urtheil vollkommen, was einer von uns am oben angeführten Orte über die beiden früheren fällte. Es ist eine Freude zu sehen, wie der Vf. — dem wir das noch recht lange wünschen wollen — in unerschöpflicher Jugendfrische fortfährt, in kleinen geschlossenen Bildern und Schilderungen, voll Leben und Wahrheit, unter Benutzung einer wahrhaft raffinirten Ausstattungskunst des Verlegers, jugendliche Kreise für die heimische Natur empfänglicher zu machen. Vf. erfüllt das mit um so größerer Freude, als er im Jahre 1850 wohl der erste war, der in seinen „Wanderungen durch die grüne Natur" diesen Naturton an- und eine ähnliche Behandlung der Naturgegenstände einschlug. Wir erwähnen das, um statt aller Anpreisungen sofort darzuthun, daß wir uns in Princip und Ausführung dieser Wagner'schen Naturbilder vollkommen im Einklang mit dem Vf. befinden. Derselbe hat den damals angebahnten Weg mit einer seltenen Geschicklichkeit und Productionskraft betreten und erweitert. Möge er darin noch recht lange unseren Jugendschriftstellern als Musterbild voranleuchten!

K. M.

1. **Leitfaden der Naturgeschichte** für höhere Schulen und zum Selbstunterricht, mit besonderer Berücksichtigung des Alpenlandes. Von C. Theobald, Professor an der Cantonsschule zu Chur. Mit Holzschnitten. Erster Theil. Zoologie. Chur, 1864, bei L. Hitz. 298 S.
2. **Derselbe**, zweiter Theil. Botanik. Chur, 1863. 298 S. Preis: 2 Francs 40 Rappen.
3. **Pflanzenkunde für Schulen** von Hermann Wagner. 1. Cursus. Dritte verbesserte Auflage mit Abbild. Bielefeld, bei Velhagen u. Klasing. 1863. Kl. 8. 128 S.
4. **Samuel Schilling's Grundriß der Naturgeschichte des Thier-, Pflanzen- und Mineralreichs.** Das Mineralreich. Achte vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 522 Holzschnitten. Breslau, bei F. Hirt. 1864. Preis: 20 Sgr. carton. 22½ Sgr.
5. **Botanisches Taschenwörterbuch.** Kurzgefaßte Erklärung der botanischen Kunstausdrücke, sowie Characteristik der einheimischen und wichtigeren ausländischen Pflanzengattungen. Von Oskar Schlicht. Arnwied und Leipzig, bei J. H. Heuser. 1864. 12. 304 S. Preis: 20 Sgr.

Jeder Lehrer sucht auf seine Weise zu erziehen, und jeder hat Recht. Denn wie er selbst ein Mensch eigner Art ist, der nur in einem gewissen Ideenkreise lebt, welcher wiederum von dem eigenthümlichen Organismus des Lehrers abhängt: ebenso ist jeder Schüler individuell verschieden und will darum auch von seiner eigenen Seite gefaßt sein. „Eines schickt sich nicht für Alle." Daher die große Masse der Schulbücher, namentlich soweit die deutsche Zunge reicht. Auf der einen Seite wird hierdurch ohne allen Zweifel wissenschaftlich mehr geleistet, mehr angeregt, aber auf der andern wird auch dadurch der alte deutsche Partikularismus wesentlich genährt. Man muß sich das Letztere wohl gefallen lassen, wenn es sicher ist, daß durch die individuellere Erziehung eine entsprechendere und darum tiefere Bildung des Volkes erzielt wird. — Zu dieser Schulbüchergruppe gehören die beiden unter 1 und 2 angeführten Leitfaden von Theobald, denen bald noch ein dritter für Mineralogie und Geologie folgen soll. Wie das Vorwort und der Titel sagt, sind diese Bücher namentlich für die Alpenländer bestimmt und für die Cantonsschule von Chur ein wahres Bedürfniß gewesen. Sie sind folglich mitten aus dem Leben hervorgewachsen, und das um so mehr, als der Vf. schon seit Jahren an besagter Schule einer der thätigsten Lehrer und nebenbei zugleich einer der thätigsten Naturforscher seines Cantons war und darum am besten erfahren haben muß, ob der von ihm eingeschlagene Weg der rechte sei oder nicht. Jedenfalls sind die Alpenländer Welten für sich, deren Natur mithin eine ganz specielle Berücksichtigung verdient; und das gerade ist es, was den Büchern ihre besondere pädagogische Bedeutung verleiht. Jedenfalls gehören sie, abgesehen von Einzelnheiten, über die wir mit dem Vf. rechten könnten, zu den besten, die wir haben. Der Vf. ist eben kein Stubengelehrter, sondern ein frischer, in und mit der Natur lebender Naturjünger, der gewiß im mündlichen Unterrichte diesen seinen Büchern erst das rechte Leben durch seine eignen Erfahrungen zu geben versteht. Findet sich ein solcher Lehrer zu seinem Leitfaden, dann empfängt derselbe eine so große Menge von Stoff zur Verarbeitung, daß wir ihm nur die nöthige Zeit in seiner Schule wünschen wollen, das Alles auch lehren zu können. Die Bücher selbst halten die synthetische Lehrmethode ein, in Folge dessen die Betrachtung der beiden organischen Reiche, nach einer Uebersicht ihrer allgemeinen Organisationsverhältnisse, von den höheren zu den niederen Formen abwärts geschieht.

Nr. 3 ist schon früher besprochen worden und hat, da sie bereits in dritter verbesserter Auflage erscheint, ihre Brauchbarkeit bewiesen. Das Buch bildet, wie schon sein Titel sagt, die erste Einführung in die Pflanzenwelt, so daß an 18 Arten, als den Vertretern von ebensovielen natürlichen Familien, wie sie die Jahreszeiten nach einander auftauchen lassen, das Leben, die Entwickelung und der Bau der Pflanzen nachgewiesen wird. Zahlreiche Holzschnitte begleiten das finnige Büchlein, welches die Kinder auf die Natur selbst verweist und darum auf dem richtigen Anschauungs-Standpunkte steht.

Auch Nr. 4 fügen wir als eine unserem Leserkreise wohlbekannte, aber in neuerer Auflage vorliegende Erscheinung ein. Die Schilling'schen Grundrisse für alle 3 Reiche der Natur verdienen aber auch diese Anerkennung. Denn mit einer außerordentlich knappen, leichtverständlichen und übersichtlichen Abfassung verbinden sie einen solchen Reichthum von Abbildungen für den Anschauungsunterricht, daß sie sowohl Lehrern wie Schülern prächtige Anhaltspunkte darbieten. Indem sie aber dem Lehrer volle Freiheit hinsichtlich der einzuschlagenden Lehrmethode gewähren, vertreten sie eine Gruppe der naturwissenschaftlichen Lehrbücher, welche keine Spur von individueller Färbung an sich tragen und darum zu allgemeiner Einführung geeignet sind. Dabei werden aber Lehrer vorausgesetzt, welche ihrerseits wiederum im Stande sind, dem Lehrstoff diese individuelle Färbung zu verleihen, um die lokale vaterländische Natur zur Erkenntniß zu bringen. Bei umgekehrten Verhältnissen wird sonst der Lehrer

Digitized by Google

wahrscheinlich lieber zu Lehrbüchern von lokaler Färbung greifen, wie wir sie vorhin in den Theobald'schen Leitfäden für die Alpenländer kennen lernten. Wir machen übrigens darauf aufmerksam, daß auch für das Pflanzen- und Thierreich im Jahre 1863 eine achte Bearbeitung erschien, wobei das Pflanzenreich nach dem Linné'schen System bearbeitet ist. Welcher Lehrer nach dem natürlichen Systeme vorzutragen gedachte, findet dafür in einem Ergänzungsbande der siebenten Bearbeitung von Dr. Fr. Wimmer das geeignete Lehrbuch.

Nr. 5 ist mehr für den Selbstgebrauch bestimmt und soll dazu dienen, daß diejenigen, welche eine deutsch oder lateinisch geschriebene Flora gebrauchen, ohne der botanischen Kunstsprache vollkommen mächtig zu sein, hier sogleich Aufschluß finden. Darum ist auch das Buch im Taschenformate erschienen, um es bei Excursionen gebrauchen zu können. Diesen Zweck wird es aus diesem Grunde sicher erfüllen; um so mehr, als auch sein Preis ein geringer ist. Denn wären dieses bequeme Format und dieser niedrige Preis nicht, so würde das Buch ein überflüssiges sein, da bereits ein anerkanntes botanisches Wörterbuch von G. W. Bischoff (Stuttgart, bei Schweizerbart. Preis 1 Thlr. in Oktav) existirt, welches ungleich ausführlicher und vollständiger ist, obgleich auch das Schlickum'sche Buch wieder Kunstausdrücke aufführt, welche dem Bischoff'schen Buche fehlen. Trotzdem sind Beide noch nicht vollständig; die Neuzeit hat manches Kunstwort gebildet, das Beiden fehlt. Ganzlich überflüssig finden wir die in das Alphabet eingereihten Charakteristiken der Pflanzengattungen. Denn wenn das Buch nur das Verstehen einer Flora befördern soll, so hat ja diese Flora bereits die Charakteristik jener Gattungen in sich selbst. K. M.

Gehirn und Geist. Entwurf einer physiologischen Psychologie für denkende Leser aller Stände von Dr. Hiderit. Mit 8 Holzschnitten. Leipzig und Heidelberg, Winter'sche Verlagshandlung. 1863. 8. 86 S.

Ohne unsere Schuld hat die vorliegende Schrift eines jungen vielerfahrenen Arztes unserem Leserkreise bisher unbekannt bleiben müssen. Jetzt aber, nachdem uns dieselbe endlich durch einen glücklichen Zufall in die Hände kam, säumen wir auch nicht länger, dieselbe zur Anzeige zu bringen. Ja, wir würden es geradezu für ein Vergehen an unseren Lesern halten, wollten wir das nicht thun. In einer Zeit, wo die Frage nach dem Zusammenhange des Physischen mit dem Physischen bereits so große Bewegungen in den denkenden und nicht denkenden Kreisen hervorrief, wo schon ein Anhalt ein Fortschritt ist, da ist es eine wahre Wohlthat, wenn man einmal auf eine Schrift stößt, die wie die vorliegende mit wenigen genialen Strichen, mit außergewöhnlicher Klarheit des Geistes und ebenso einfacher Darstellung kurz und bündig den Versuch wagt, der Psychologie eine physiologische Grundlage zu geben und, ohne auf das Zetergeschrei der Gegner zu achten, rund heraus und unverblümt erklärt, wie sie sich den Mechanismus der Geistesthätigkeit als wahrscheinlich denkt. Diese Eigenschaften sind es auch, welche die kleine Schrift in unseren Augen zu einem wahren Phänomen machen; ihre Bedeutung ist — ein seltener Fall! — diesmal größer, als ihr Umfang, und darum stehen wir nicht an, sie schon von vornherein der höchsten Aufmerksamkeit unseres Leserkreises auf das Dringendste zu empfehlen. Ob man dann für oder wider den Vf. Partei zu nehmen habe, bleibt dabei sehr gleichgültig; auf alle Fälle wird seine Schrift dem Leser eine ungewöhnliche Anregung bringen.

Um es kurz zu sagen, was der Vf. unternimmt, genügt schon das Folgende. Geistesthätigkeit ist die Function eines Organes, des Gehirns. In diesem Gehirn spielen keine geheimnißvollen, unbekannten, sondern die gewöhnlichen Kräfte, welche auch im Rückenmarke thätig sind. Sie sind es durch die Nerven und in den Nerven, die sich, wie die weiße Substanz des Rückenmarkes, in zwei Hauptfunctionen, in eine bewegende und eine empfindende theilen. Beide stehen im ununterbrochenen Zusammenhange durch die graue Substanz des Rückenmarks und Gehirns und vermitteln dem Gehirn also durch einen dualistischen Apparat jeden Eindruck zur Empfindung, wobei die von den Nervenzellen der grauen Substanz strahlenförmig ausgehenden und die Nervenstränge der weißen Substanz die Leitungsdrähte vorstellen. Die Geistesthätigkeit ist also nach dem Vf. nichts weiter, als eine Reflexthätigkeit, der Geist die Summe dualistischer Kräfte, die eben Bewegung und Empfindung sind.

Das ist, so zu sagen, die einfache Formel, aus welcher der Vf. alle übrigen Eigenschaften der Geistesthätigkeit ableitet. Er thut das nicht, wie die Philosophen, welche ohne Beachtung des anatomischen Apparats das Wesen der Geistesthätigkeit zu ergründen streben, auch nicht, wie die Physiologen, welche Alles durch das Experiment ergründen zu können vermeinen, sondern er stellt sich zwischen Beide, betrachtet einfach den ganzen Apparat des Rückenmarkes und Gehirns nach seinen Elementen und Functionen und sucht die bisher an Beiden gemachten Experimente und Erfahrungen ungezwungen aus dem Apparate selbst zu erklären, um sie mit seiner Theorie in Einklang zu bringen. Er erreicht das in einer Weise, die uns wiederholt sehr überrascht hat und wesentlich für die Richtigkeit seiner Anschauungen sprechen dürfte. Gestützt hierauf, spricht er sich dahin aus, daß nun das große Gehirn der eigentliche Sitz der Geistesthätigkeit ist. Das kleine Gehirn scheint das Externen complicirter Bewegungen zu begünstigen; das Mittelhirn ist das Centralorgan des Gesichtssinnes. Es ist selbstverständlich, daß man nicht endgültig sagen kann, ob des Vf. Theorie absolut richtig sei; allein es kann schon als ein großer Fortschritt betrachtet werden, daß er uns den Mechanismus der Geistesthätigkeit, wie er wahrscheinlich ist, erklärte. Unsere Leser werden es uns sicher Dank wissen, daß wir sie mit Nachdruck auf die Schrift hinweisen, die man geradezu abschreiben müßte, wollte man sie dem Leser in den vollen Zusammenhange entwickeln. K. M.

Botanische Terminologie. Anleitung zur Kenntniß der wichtigsten Termini aus dem Bereiche der Phanerogamen oder Samenpflanzen. Von J. Ch. Mühlefeld, Lehrer an der Realschule zu Erfurt. Ebendaselbst bei Carl Villaret. 1865. 8. 39 S.

Wer auch nur einmal Kinder in der Botanik unterrichtete, der weiß auch, wie schwer es denselben fällt, für die Menge der Kennzeichen den richtigen Ausdruck zu finden, namentlich, wenn dieselben zur Bildung des Styles Pflan-

Digitized by Google

gen beschreiben sollen. Wir haben darum bereits eine Menge von Schriften empfangen, welche dazu bestimmt waren, diesem Mangel abzuhelfen. Jeder that das auf seine Weise, und so that es auch der Vf. vorliegenden Schriftchens wiederum auf seine eigenthümliche Art. Er berechnet sein Büchlein auf drei Jahre und meint, daß es bereits mit dem zweiten Schuljahre in Anwendung kommen könnte. Zu diesem Behufe hat er 70 Blüthenpflanzen, welche leicht zu erlangen sind, ausgewählt und so zu Grunde gelegt, daß an jeder 2—3 Kunstausdrücke entwickelt werden. Vierzig von ihnen bilden ihm eine Vorstufe. Dieselbe ist ganz und gar für den ersten Unterricht berechnet, wo es eben erst gilt, dem Kinde ein Interesse an der Pflanzenwelt beizubringen. Hier wird das Kind noch nicht mit strengen Kunstausdrücken geplagt und zurückgeschreckt; vielmehr soll es erst durch kleine nette Gerichen, durch Geschichtliches oder durch einige hervorragende Eigenschaften einer Pflanze Geschmack an derselben gewinnen. Ist das geschehen, dann beginnt der erste Cursus mit 18, dann der zweite Cursus mit 40 Pflanzen. Ohne daß es die Kinder merken, prägen sie ihnen die Kunstausdrücke wie nebenbei ein, und damit sie sich derselben nun auch bewußt werden, stellt der Lehrer Wiederholungsaufgaben. So z. B.: Welche Pflanze hat einen geflügelten Blattstiel? Wie sind die Blätter der Haselwurz? Erkläre das stumpfe Blatt! Sprich über die stiettellerförmige Blumenkrone! Was sind Bäume? Erkläre das eiförmige Blatt! Sprich über die trichterförmige Blumenkrone! Bei welcher Pflanze ist der Stengel vierseitig? Welche Pflanze hat eine stiellellerförmige Blumenkrone? Erkläre den vierseitigen Stengel! u. s. w. — So geht es durch beide Curse. Darauf gibt Vf. eine systematische Zusammenstellung der im 1. und 2. Cursus vorkommenden botanischen Kunstausdrücke nach den Organen der Pflanze, nach Wurzel, Stamm, Blatt, Blüthe und Frucht, so daß die Schüler nun auch die Ausdrücke im Zusammenhange übersehen können. Ein Register gibt ihnen endlich alle Ausdrücke in alphabetischer Form, so daß sie sich auf jede Weise leicht bei den Uebungen zurecht finden können. Selbstverständlich thut der Lehrer das Beste. Er kann nebenbei weitläufiger schildern, an die Tafel zeichnen, ein Herbarium oder einen Pflanzenatlas anwenden. Vf. hofft so die Schüler sofort zum Gebrauche einer Lokalflora reif zu machen. Jedenfalls ist sein Gang höchst einfach, klar, verständig und der Natur des Kindes angepaßt. Wir lenken darum die Aufmerksamkeit unsrer Leser ganz besonders auf das Schriftchen des unermüdlichen Verfassers.

K. M.

Literarische Anzeigen.

Im G. Schwetschke'schen Verlage in Halle erschien so eben und ist durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Dr. Otto Ule's
ausgewählte kleine
naturwissenschaftliche Schriften.

1. Bändchen: Die Chemie der Küche. 1. Heft. geh. 6 Sgr.

Das Verlangen, von Irrthümern und Vorurtheilen frei zu werden, in die Tiefen jener Wissenschaft zu steigen, welche so gewaltige Umwälzungen in dem Leben, dem Verkehr, der Anschauung der heutigen Völker hervorgerufen, Herz und Sinn zu durchdringen mit jener wunderbaren Kraft, die aus dem Schooße der Natur durch den Zauber geistiger Forschung wachgerufen wurde, — dieses Verlangen ist heute noch so lebhaft, wie vor 20 Jahren, als Humboldt seinen Kosmos schrieb. Der Verfasser, der schon seit einer langen Reihe von Jahren als Vermittler zwischen dem Volke und der ernsten Arbeit des Gelehrten thätig war, veröffentlicht in diesen „kleinen Schriften" eine Reihe von Arbeiten, welche an die Erscheinungen des täglichen Lebens und seine Bedürfnisse in Haus in Werkstatt anknüpfen, die eigne Körperwelt in ihren wunderbaren Wechselbeziehungen zu Geist und Gemüth aufdecken, die eigene Heimat kennen lehren sollen in der reichen Gestaltung und ereignißvollen Geschichte ihres Bodens. Das erste Bändchen (3—4 Hefte umfassend) bietet in einer „Chemie der Küche" nicht blos den Hausfrauen, sondern Allen, die einen Blick in das Wesen unserer Ernährung und in die Natur unserer Nahrungsmittel und ihrer chemischen Veränderungen durch die Küche werfen wollen, eine allgemeine Ernährungs- und Nahrungsmittellehre. Andere, demnächst erscheinende Bändchen von ähnlichem Umfange, deren jedes ein selbstständiges und in sich abgerundetes Ganzes bilden soll, werden eine „Geschichte der Thierländer", „Bilder aus den Alpen und aus der nord- und mitteldeutschen Gebirgswelt" bringen und unter dem Titel: „Sinneseindrücke und Muskelbewegung" die wunderbaren Vorgänge erläutern, durch welche die äußere Welt in unser Inneres eindringt, und unsere innere Welt nach außen sich kund gibt. Die Beziehungen des Verfassers zu dieser Zeitschrift als Mitbegründer und Mitherausgeber werden genügend dieses Werk empfehlen.

Die Käufer sind immer nur zur Abnahme eines vollständigen Bändchens verpflichtet.

Bei **Carl Gerold's Sohn**, Buchhändler der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

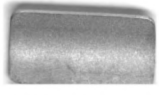
Die Farnkräuter der Jetztwelt,
zur Untersuchung und Bestimmung
der in den Formationen der Erdrinde eingeschlossenen Ueberreste von vorweltlichen Arten dieser Gattung.
Nach dem Flächen-Skelett bearbeitet
von
Constantin Ritter v. **Ettingshausen,**
Dr. der Medicin, Professor an der k. k. medic.-chirurg. Josefs-Akademie, Ritter etc.

Mit zahlreichen in den Text gedruckten Abbildungen und 180 Tafeln in Naturselbstdruck. gr. 4. geh. 50 fl. ö. W. = 33 Rthlr. 10 Ngr.

Der Hauptzweck dieses Werkes ist, die wissenschaftlichen Hilfsmittel zur Untersuchung und Bestimmung der Ueberreste von vorweltlichem, in den Schichten der Kohlenformation häufig fossil vorkommendem Farnkraut zu liefern und so einem von Seite der Paläontologen tief gefühlten Mangel abzuhelfen. Es enthält zu diesem Zwecke eine genaue Beschreibung des Skelets der Flächen-Organe und **unübertreffliche Darstellungen desselben** durch den Naturselbstdruck. Dem beschreibenden Theile ist eine Synopsis der bestimmbaren fossilen Farnkräuter derart einverleibt, dass auch jeder Hauptabtheilung der jetzt lebenden Arten die zu derselben gehörigen vorweltlichen angereiht sind. Die Verlagshandlung weiset statt jeder weiteren Empfehlung auf die zahlreichen Abbildungen hin, welche sicherlich zu den **gelungensten Leistungen der k. k. Hof- und Staatsdruckerei in Wien** gehören, und von denen Proben in jeder Buchhandlung einzusehen sind.

Gedruckt bei Schwetschke'scher Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google